Le Processus de Montréal : Rapport provisoire de l'an 2000

Avril 2000

Le Processus de Montréal : Progrès et innovations dans la mise en œuvre des critères et des indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales

Bureau de liaison du Processus de Montréal
Service canadien des forêts
Ottawa (Canada)

Avril 2000

Données de catalogage avant publication (Canada)

Groupe de travail sur les critères et les indicateurs pour la conservation
et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales

Le Processus de Montréal Rapport provisoire de l'an 2000 — Progrès et innovations dans la mise en œuvre des critères et des indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales

Publié aussi en anglais sous le titre :
Montréal Process Year 2000 Progress Report — Progress and Innovation in Implementing Criteria and Indicators for the Conservation and Sustainable Management of Temperate and Boreal Forests

Publié aussi en espagnol sous le titre :
El Proceso de Montreal Informe del año 2000 — Progreso e innovación en la implementación de criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales

À la tête du titre : Le Processus de Montréal
ISBN : 0-662-84555-2
No de cat. : FO42-238/2-2000F

1. Forêts – Conservation – Congrès.
2. Forêts – Gestion – Congrès.
3. Écologie des taigas – Congrès.
4. Foresterie durable – Congrès.
I. Service canadien des forêts.
II. Titre.
III. Titre : Le processus de Montréal.

SD411.W67 2000 333.75'6

Processus de Montréal, Bureau de liaison
580 rue Booth, 8e étage
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4
Tél. : 1-613-947-9061
Télec. : 1-613-947-9038

Table des matières

1 **Introduction**

1 **Renseignements généraux**

5 **Capsule sur l'Argentine**
11 **Capsule sur l'Australie**
25 **Capsule sur le Canada**
32 **Capsule sur le Chili**
39 **Capsule sur la Chine**
52 **Capsule sur la Corée**
59 **Capsule sur les États-Unis**
63 **Capsule sur le Japon**
75 **Capsule sur le Mexique**
76 **Capsule sur la Nouvelle-Zélande**
84 **Capsule sur la Russie**
89 **Capsule sur l'Uruguay**

97 **Discussion**

99 *Annexe A*
Critères et indicateurs du Processus de Montréal pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales

100-06229/

Introduction

Le présent rapport pour l'an 2000 sur le Processus de Montréal doit être présenté à l'occasion de la huitième session de la Commission du développement durable des Nations Unies (CDDNU) qui se tiendra en avril 2000 à New York, aux États-Unis, ainsi qu'au XXI[e] Congrès mondial de l'Union internationale des instituts de recherches forestières qui aura lieu en août 2000 à Kuala Lumpur, en Malaisie.

Ce rapport, qui contient des commentaires provenant des différents pays, porte sur la mise en œuvre des critères et des indicateurs du Processus de Montréal, y compris la mise en valeur des capacités, la collecte de données, l'aménagement des forêts, l'élaboration de politiques institutionnelles et de réglementation ainsi que la coopération technique. Les différents pays ont préparé des « capsules » qui décrivent leurs expériences et fournissent des exemples quant aux innovations et aux progrès effectués dans la mise en œuvre des critères, des indicateurs et des initiatives stratégiques visant la promotion de l'aménagement durable des forêts.

Après une brève introduction, suivront un court historique du Processus de Montréal et les capsules sur les pays membres. Le rapport se poursuit ensuite par une discussion des forces et des valeurs ajoutées du cadre de travail du Processus de Montréal. Il se termine par un énoncé concernant les mesures futures que devra prendre le Groupe de travail du Processus de Montréal. La liste des critères et des indicateurs du Processus de Montréal est jointe au rapport (Annexe A).

Renseignements généraux

En 1993, le Canada était l'hôte d'un séminaire international de spécialistes du développement durable des forêts boréales et des forêts tempérées. Cette rencontre, tenue à Montréal, était parrainée par la Conférence sur la sécurité et la coopération en Europe (CSCE), maintenant connue sous le nom de l'Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe (OSCE). Le séminaire, qui mettait particulièrement l'accent sur les critères et les indicateurs, a permis d'établir un fondement théorique pour les travaux régionaux et internationaux ultérieurs.

La rencontre de Montréal se voulait une suite à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) tenue à Rio de Janeiro en juin 1992. Cette conférence avait attiré l'attention du monde entier sur l'importance de l'aménagement durable des forêts en soulignant qu'il s'agissait d'un élément clé du développement durable conçu pour répondre aux besoins d'aujourd'hui sans brimer la capacité des générations futures de répondre à leurs besoins.

À la suite du séminaire de la CSCE, la Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe décidait de travailler en tant que région relevant d'une initiative existante. Le Canada a par la suite pris les devants pour mettre en place une initiative au sein des pays non européens qui possèdent des forêts boréales et des forêts tempérées. Cette initiative visait à élaborer des critères et des indicateurs nationaux, approuvés dans le monde entier, pour l'aménagement durable des forêts et à en favoriser la mise en œuvre. En 1994, on formait, à Genève, le Groupe de travail sur les critères et les indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales. Ce groupe est maintenant connu sous le nom de Groupe de travail du Processus de Montréal.

Douze pays font partie du Groupe de travail du Processus de Montréal, soit l'Argentine, l'Australie, le Canada, le Chili, la Chine, le Japon, la République de Corée, le Mexique, la Nouvelle-Zélande, la Fédération de Russie, les États-Unis d'Amérique et l'Uruguay. Mis ensemble, ces pays possèdent environ 60 p. 100 des forêts mondiales et environ 90 p. 100 des forêts tempérées et des forêts boréales. Ils effectuent 45 p. 100 du commerce mondial du bois et des produits du bois et comptent 35 p. 100 de la population mondiale.

De juin 1994 à février 1995, des représentants des pays membres du Processus de Montréal se sont rencontrés à cinq reprises pour élaborer un ensemble détaillé de critères et d'indicateurs. En février 1995, lors de la sixième réunion, tenue à Santiago, au Chili, les dix pays membres à l'origine ont approuvé une déclaration d'engagement politique connue sous le nom de *Déclaration de Santiago*, ainsi qu'un ensemble exhaustif de critères et d'indicateurs à l'intention des décideurs, des praticiens et du grand public (voir l'Annexe A). Par la suite, cette déclaration a été approuvée par l'Argentine et l'Uruguay, qui se sont ainsi joints au Processus de Montréal. Depuis sa création, le Bureau de liaison du Processus occupe des locaux du Service canadien des forêts. Situé à Ottawa, il offre divers services, notamment la préparation et la distribution de documents, la coordination du processus et différentes fonctions d'échange de données.

Au cours des cinq dernières années, de nombreux documents ont été publiés par le Processus de Montréal. Le premier rapport, paru en mai 1996 et intitulé *État des données et capacité de faire rapport sur les critères et les indicateurs du Processus de Montréal*, résumait les commentaires formulés en réponse à un questionnaire qui visait à évaluer la disponibilité de données et à établir la capacité des pays à produire des rapports sur les critères et les indicateurs. Par la suite, en février 1997, un rapport d'étape sur les progrès accomplis dans la mise en œuvre du processus a été publié. Ce rapport présentait de brèves capsules sur dix des pays, lesquelles fournissaient des renseignements sur les expériences propres à chaque pays, les variations marquées d'un pays à l'autre et les défis ou les problèmes particuliers de chacun des pays.

Le *Premier rapport préliminaire sur le Processus de Montréal* a été publié en août 1997. Ce rapport présentait le cheminement du Processus de Montréal, ainsi que ses critères et indicateurs, et fournissait un résumé des plus récentes activités du Processus, y compris la mise en œuvre initiale. Le Comité consultatif technique (CCT) a offert des conseils quant à la préparation de ce rapport, qui visait principalement à présenter les commentaires des pays membres en vue de mettre à jour les renseignements sur la collecte de données et sur les principaux enjeux liés à la mise en œuvre du Processus. L'enquête a montré que le taux de présentation de rapports s'élevait à 87 p. 100 en ce qui concerne tous les indicateurs, que des données étaient recueillies pour 68 p. 100 des indicateurs et que des détails précis étaient fournis pour 39 p. 100 des indicateurs. Toutefois, il a été démontré qu'il y avait des lacunes dans la capacité de faire rapport pour 50 p. 100 des indicateurs. Les rapports produits par les pays représentent le fondement des rapports futurs, car ils fournissent l'information de base et révèlent les lacunes en ce qui concerne les données nationales disponibles pour chaque indicateur.

Le Groupe de travail du Processus de Montréal examine actuellement un rapport technique établi par le CCT, document qui comprend un bref énoncé explicatif ou justificatif, des définitions de termes clés ainsi que des propositions de méthodes de mesure pour chaque indicateur. Les méthodes de mesure proposées ne représentent pas nécessairement les toutes dernières techniques, mais mettent l'accent sur l'utilité et la rentabilité. On propose des techniques pour tous les indicateurs, même lorsque les méthodes de mesure peuvent être difficiles à mettre complètement en place à court terme.

Critères et indicateurs

Les critères et les indicateurs sont des outils servant à décrire l'état des forêts d'un pays et à fournir des renseignements sur la façon dont les terres forestières et l'exploitation forestière subissent des changements. Ces renseignements sont cruciaux pour l'élaboration de politiques favorisant l'aménagement durable des forêts et peuvent servir à évaluer les tendances nationales. Les renseignements sur les tendances représentent un élément essentiel pour mesurer les progrès réalisés en vue de l'aménagement durable des forêts.

Les comparaisons faites entre les rapports périodiques nationaux concernant les divers indicateurs permettront à la population et aux décideurs de constater les conditions et les tendances actuelles en ce qui concerne la plupart des éléments touchant les forêts. Avec le temps, elles permettront de documenter les changements et les résultats découlant de l'aménagement des forêts.

Par ailleurs, les sept critères désignés dans le Processus de Montréal représentent des éléments essentiels d'un aménagement durable des forêts. Ils touchent des fonctions et des attributs vitaux (biodiversité, productivité, santé des forêts, séquestration de carbone et protection des sols et de l'eau), les avantages socio-économiques (bois d'œuvre, loisirs et valeurs culturelles) ainsi que les lois et les règlements qui constituent le cadre stratégique en matière de forêts. Les critères et les indicateurs fournissent un cadre pour répondre à la question fondamentale suivante : « Quels sont les éléments importants concernant les forêts? » Les indicateurs du Processus de Montréal fournissent des moyens pour évaluer ou décrire un critère. Bon nombre des indicateurs sont de nature quantitative, alors que d'autres sont plutôt qualitatifs ou descriptifs. Tous les indicateurs donnent des renseignements sur l'état actuel des forêts et sur leur utilisation et, avec le temps, permettront d'établir l'orientation des changements de ces variables. On sait en outre que, même si plusieurs de ces indicateurs sont déjà mesurables, d'autres nécessiteront la collecte de données supplémentaires, la mise en place d'un nouveau programme d'échantillonnage systématique ou même de la recherche fondamentale.

Ensemble, les sept critères et les 67 indicateurs du Processus de Montréal reflètent une approche de l'aménagement durable des forêts fondée sur les écosystèmes et la nécessité de desservir les collectivités. Les critères et les indicateurs ne sont pas statiques; ils seront continuellement révisés et épurés afin de refléter les nouvelles recherches, les progrès technologiques, les capacités accrues de mesurer les indicateurs et une meilleure compréhension de ce qui constitue des indicateurs adéquats pour l'évaluation.

Capsule sur l'Argentine

Critère 1 : Maintien de la diversité biologique

On a entrepris en novembre 1997 un important inventaire des plantations forestières. Cet inventaire sera terminé en mai 2000. Des données partielles, notamment l'aire de répartition et l'emplacement des essences forestières, le volume total de bois et l'âge des essences, ont été colligées sous forme de cartes provinciales à une échelle de 1:100 000. Les régions forestières par province sont indiquées au tableau 1, et une carte des provinces est présentée au graphique 1.

En outre, on a élaboré un système d'information géographique fondé sur les indicateurs mentionnés au point précédent et sur l'interprétation d'images satellites. L'inventaire est réalisé dans le cadre du Projet de développement forestier sous la direction du Secrétariat de l'agriculture, de l'élevage, des pêches et de l'alimentation (IBRD).

Graphique 1. Provinces de l'Argentine

Tableau 1. Forêts plantées par province

Provinces	Région forestière (hectares)
Buenos Aires	144 537
Catamarca	15
Córdoba	41 470
Corrientes	187 967
Chaco	1 620
Chubut	5 063
Entre Ríos	86 962
Formosa	389
Jujuy	18 986
La Pampa	2 701
La Rioja	
Mendoza	14 500
Misiones	197 000
Neuquén	41 094
Río Negro	20 712
Salta	3 479
San Juan	4 524
San Luis	483
Santa Cruz	2 139
Santa Fe	30 414
Santiago del Estero	3 833
Tierra del Fuego	0
Tucumán	4 999
Total	**812 887**

Tableau 2. Forêts naturelles par région

Régions naturelles (boisées)	Région forestière naturelle (ha)	Pourcentage
Parque Chaqueño (parc du Chaco)	25 750 000	68,9
Selva tucumano-boliviana (forêt de Tucumán-Bolivie)	2 490 000	6,7
Selva misionera (forêt de Misiones)	2 060 000	5,5
Bosques subantárticos (boisé subantarctique)	1 970 000	5,3
Monte occidental (monts occidentaux)	1 880 000	5
Bosque pampeano (boisé de La Pampa)	1 790 000	4,8
Parque mesopotámico (parc mésopotamien)	1 440 000	3,8
Total	**37 380 000**	**100**

Le Secrétariat de l'environnement dresse actuellement l'inventaire des forêts naturelles.

Les peuplements forestiers en Argentine, qui couvraient au total 60 300 000 hectares en 1970 et qui représentent maintenant 37 380 000 hectares, sont classés en sept catégories : Selva Misionera, Selva Tucumano-boliviana, Parque Chaqueño, Parque Mesopotámico, Bosque Pampeano, Monte Occidental et Bosques Subantárticos. On trouve la liste des régions boisées par région dans le tableau 2 et une carte des régions au graphique 2.

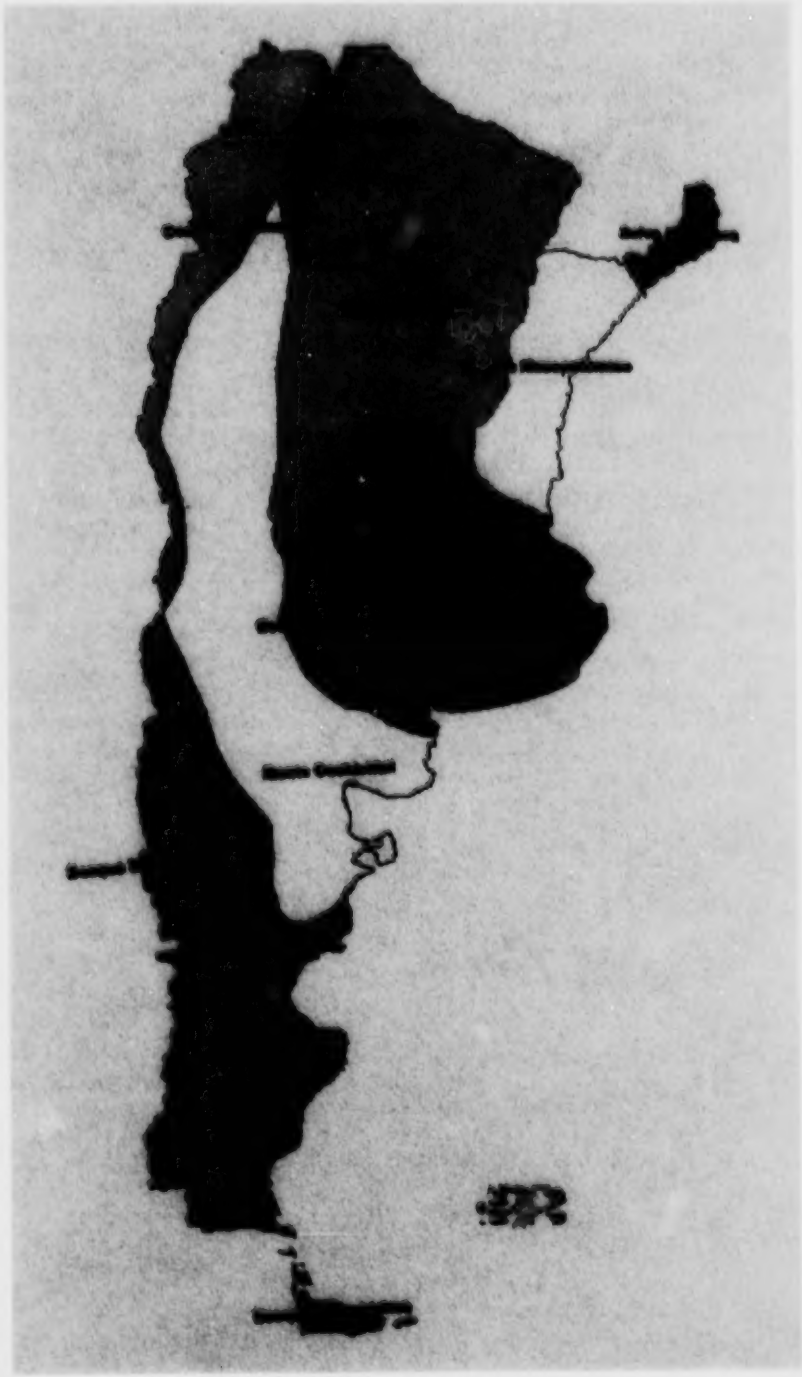
Il y a de nombreuses catégories de zones protégées en Argentine. Les plus importantes sont les zones de conservation naturelles, qui couvrent 13 695 183 hectares. Par ailleurs, 224 zones réservées ont été créées pour protéger le paysage et d'autres utilisations des terres conformément aux lois provinciales et nationales sur les parcs naturels.

On a désigné des réserves forestières nationales sur 34 sites d'une superficie totale de 2 590 301 hectares afin de protéger des écosystèmes naturels.

Critère 2 : Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers

Les principaux progrès ont été réalisés au chapitre des plantations. En 1992, les plantations forestières couvraient une superficie de 20 000 hectares par an; actuellement, leur superficie totale augmente de 120 000 hectares par an. Les politiques forestières mettent l'accent sur l'agrandissement des forêts d'intérêt commercial en vue de réduire la détérioration de la biomasse forestière naturelle. Selon les estimations pour les dix prochaines années, les forêts d'intérêt commercial occuperont une superficie d'environ 2 000 000 hectares.

Graphique 2. Régions naturelles de l'Argentine



Critère 3 : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers

Le Service national pour la qualité et la santé agroalimentaires, qui participe au Programme sur la santé de l'agriculture forestière, entreprend des recherches sur la *Sirex noctilio* (une espèce de guêpe). De plus, les responsables du Programme ont signé une entente interinstitutionnelle avec le Conseil des producteurs du delta de Paraná.

En outre, en novembre 1991, le Groupe de travail permanent sur la santé de l'agriculture forestière a été créé. Ce groupe fait partie du Comité phytosanitaire du Cône Sud, mis sur pied par l'Argentine, le Brésil, le Chili, l'Uruguay et le Paraguay. Les objectifs prioritaires du Groupe consistent à analyser la santé des forêts de la région, à coordonner les mesures et à partager les expériences pour ensuite donner des conseils au comité de direction sur le sujet.

Critère 4 : Conservation et maintien des ressources pédologiques et hydriques

Le Secrétariat de l'agriculture, de l'élevage, des pêches et de l'alimentation, par l'entremise du Projet de développement forestier (SAGPyA/IBRD), a effectué une étude sur la désertification en Patagonie. Une des conclusions de l'étude concerne l'importance du reboisement dans la lutte contre l'érosion. L'étude a été exécutée par les firmes DHV consultants BV (Pays-Bas) et SCC Swedforest International AB (Suède) avec la collaboration de spécialistes de l'Institut national de technologie agricole et de la faculté d'agronomie de l'Université de Buenos Aires).

Critère 5 : Maintien de la contribution des forêts aux cycles planétaires du carbone

La superficie de la forêt naturelle en Argentine s'élève à environ 37 000 000 hectares. Affichant un taux annuel de croissance de trois mètres cubes par hectare, elle augmente de volume à un rythme de 105 000 000 mètres cubes par an. En outre, les plantations forestières, qui couvrent 1 000 000 hectares et dont le taux de croissance annuel moyen est de 15 mètres cubes par hectare, augmentent de volume d'environ 15 000 000 mètres cubes par an. Par conséquent, l'Argentine a la capacité de réussir, par ses pratiques sylvicoles, l'absorption du carbone (tableaux 3 et 4).

Tableau 3. Carbone séquestré par les plantations forestières (par hectare)

Essences	Taux annuel de croissance des forêts d'int. commercial (m^3/ha)	Ajustement pour les racines et les branches	Bassin de carbone (t/m^3)	Carbone total (t/ha)
Araucaria	18	1,4	0,26	6,6
Pinus elliotii	25	1,4	0,26	9,1
P. taeda	28	1,4	0,26	10,2
P. caribaea	33	1,4	0,26	12
Eucalyptus	35	1,4	0,6	12,7
Populus	35-40	1,4	0,26	12,7

Tableau 4. Carbone net dans les forêts à la fin de la première rotation

Utilisation antérieure	C dégagé lors de la transformation (t) (2)	Capt. du C dans les forêts (t/ans) (3)		Carbone net/ha de nouvelles plantations (3)-(2)=(4)	
		Max.	Min.	Max.	Min.
Cultures agricoles	0	12,7	6,6	381	198
Pâturages	0	12,7	6,6	381	198
Terres agricoles abandonnées avec repousses	50	12,7	6,6	331	148
Terres humides du delta (9 ans)	0	12,7	6,6	114	59

Critère 6 : Maintien et accroissement des avantages socio-économiques à long terme pour répondre aux besoins de la société

Le Secrétariat de l'agriculture, de l'élevage, des pêches et de l'alimentation, qui relève du ministère de l'Économie, des Services publics et du Travail, est responsable de l'exécution du Projet de développement forestier.

Les principales retombées prévues par le projet comprennent :

- Cadre politique et réglementaire plus efficace pour développer le potentiel écologique des sites qui conviennent bien à la foresterie, mais qui sont peu productifs pour d'autres activités
- Prépondérance directe de l'augmentation de la productivité
- Priorité accordée aux efforts visant les régions affichant de meilleurs avantages économiques et écologiques
- Amélioration de la qualité du bois à récolter et diversification des solutions de rechange à la fabrication
- Récupération des zones fragiles ou dégradées, afin de diminuer la pression sur les forêts naturelles
- Renforcement de la recherche périphérique, de l'information et des services de vulgarisation
- Plus grande participation du secteur privé à la production et aux services
- Élaboration et mise en œuvre d'options pour l'amélioration du revenu familial des petits producteurs
- Amélioration des capacités techniques et administratives en matière de forêts dans le secteur public
- Formation du personnel technique et de gestion dans les secteurs public et privé

Critère 7 : Cadre juridique, institutionnel et économique pour la conservation des forêts et l'aménagement durable des forêts

Le cadre juridique se compose fondamentalement des lois énumérées dans le tableau 5 :

Tableau 5. Cadre juridique pour la conservation des forêts et l'aménagement durable des forêts

Secteur	Loi sur la conservation
Zones protégées	Loi 22351 et décret 637
Zones protégées	Décret 1979/78
Flore	Loi 13273
Flore	Loi 23973
Faune	Loi 22421/81 et règlement 691/81
Terres	Loi 22428 et règlement 681/81
Eau	Loi 2797/91
Eau	Loi 20481 et règlement 1886/83
Eau	Loi 23615
Eau	Décret 2125/78
Eau	Décret 776/92
Atmosphère	Loi 20282
Atmosphère	Loi 24040
Pesticides et engrais	Lois 3489, 18073, 18796, 18323, 20026, 20316, 20418, 20466 et 22289

De plus, l'Argentine adhère à plusieurs conventions internationales sur la conservation et la protection des ressources naturelles (tableau 6).

Tableau 6. Participation à des conventions internationales

Sujet	Entente	Année de la ratification
Biodiversité	Protection de la faune	1946
Biodiversité	Ramsar	1971
Biodiversité	CITES	1973. Loi 22344/80
Biodiversité	Conservation des espèces migratrices (Bonn)	1979. Loi 23818
Biodiversité	Biodiversité (Río de Janeiro)	1992
Atmosphère	Protection de la couche d'ozone (Vienne)	1985. Loi 23724
Atmosphère	Protocole de Montréal	1987
Atmosphère	Cadre sur le changement climatique	1994
Santé de la végétation	———	Diverses

Le cadre politique et juridique pour les forêts tient compte des objectifs suivants contenus dans la Loi sur les investissements dans les forêts cultivées (nº 25.080/99) et le décret (nº 133/99) :

- La protection des forêts vierges; on en interdit l'usage, sauf lorsque des plans d'aménagement favorisant une gestion active ont été approuvés
- L'accroissement de la forêt par la plantation forestière; on doit utiliser des essences adéquates sur des terres ayant une productivité agricole moyenne ou faible et avoir un plan d'aménagement durable approuvé.

Capsule sur l'Australie

Résumé

Le présent rapport met en lumière les développements qui ont eu lieu depuis 1997, alors que l'Australie publiait son premier rapport préliminaire. L'Australie a mis la dernière main à un rapport intitulé *A framework of regional (sub-national) level criteria and indicators of sustainable forest management in Australia*, en 1998, à la suite d'un processus de consultation d'une durée de deux ans entre des organismes et des intervenants du Commonwealth d'Australie (gouvernement fédéral), des États et des Territoires. Le cadre de travail a reçu l'appui des ministres des Forêts et de l'Environnement du Commonwealth d'Australie, des États et des Territoires et a été rendu public en août 1998. Il est fondé sur les critères et les indicateurs nationaux du Processus de Montréal approuvés à l'échelle internationale. Il fournit une approche coordonnée concernant les tendances liées à la surveillance de l'état des forêts et à la durabilité des pratiques d'aménagement des forêts australiennes à l'échelle infranationale. Cette approche permet de synthétiser des données qui seront utilisées à l'échelle nationale. On a approuvé une approche graduelle pour la mise en œuvre des indicateurs, laquelle devra toutefois offrir aux États et aux Territoires une marge de manœuvre en ce qui concerne leur mise en œuvre.

À l'appui de ce travail, l'Australie entreprend des recherches et des projets de développement qui visent à déterminer des indicateurs pratiques, rentables et sensibles. Comme il est mentionné dans le premier rapport préliminaire, l'Australie fait face à plusieurs défis, y compris la collecte de données provenant des forêts publiques non commercialisables et de la grande majorité des forêts gérées par le secteur privé. Si l'on tient compte du fait que ces tenures représentent environ 90 p. 100 des propriétés forestières de l'Australie, couvrant une superficie de 157 millions d'hectares, il s'agit d'une part considérable des forêts.

Élaboration de critères et d'indicateurs pour utilisation à l'échelle infranationale

En juillet 1996, le conseil ministériel australien sur la foresterie, les pêches et l'aquaculture (MCFFA) demandait l'élaboration d'un cadre pour les critères et les indicateurs régionaux. Le comité permanent du MCFFA sur la foresterie et le comité permanent sur la conservation du Conseil de l'environnement et de la conservation de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande (ANZECC) ont accepté de former un groupe de mise en œuvre du Processus de Montréal pour l'Australie, soit un organisme mixte Commonwealth-États, en vue d'élaborer un cadre pour les critères et les indicateurs régionaux. Le processus suivi par ce groupe de mise en œuvre comprenait des rencontres d'intervenants, des ateliers à l'intention des spécialistes, des séminaires et une période destinée à recueillir des commentaires de la population. Les intervenants et les spécialistes ont fourni des commentaires sur la capacité des indicateurs à cerner les principaux attributs de l'aménagement durable des forêts à une échelle régionale (infranationale) et en ce qui concerne les conditions australiennes. On a aussi formulé des conseils sur les besoins en recherches.

Le processus du groupe de mise en œuvre a confirmé que les sept critères du Processus de Montréal conviennent à toutes les tenures et à tous les types de forêts de l'Australie. Toutefois, conformément à la Déclaration nationale de principes sur les forêts de l'Australie, la mise en application et l'importance des critères et de leurs indicateurs respectifs varieront d'un régime de tenure forestière à l'autre et selon les types de peuplements forestiers.

Des 67 indicateurs (nationaux) du Processus de Montréal, 30 ont été reconnus comme indicateurs régionaux et dix ont été classés comme non pertinents à l'échelle régionale. Vingt-cinq indicateurs nationaux ont été remaniés pour mieux refléter les enjeux régionaux et deux indicateurs ont été fusionnés aux indicateurs connexes. Douze indicateurs, nouveaux ou intérimaires, ont été élaborés pour utilisation à l'échelle régionale. En bref, le cadre régional compte aussi 67 indicateurs.

On s'entend actuellement en Australie pour dire qu'il ne serait pas possible, pratique ni rentable d'appliquer et de surveiller la totalité des indicateurs prévus dans le cadre pour le moment. Par conséquent, le cadre prévoit trois sous-ensembles d'indicateurs :

- Catégorie A, indicateurs pouvant être mesurés immédiatement pour la plupart des forêts
- Catégorie B, indicateurs don't l'application exige la réalisation de certaines démarches sur les plans des méthodes ou des ressources
- Catégorie C, indicateurs nécessitant des travaux considérables de recherche et développement en vue de rendre leur application pratique, sensible et rentable (voir le tableau 7).

Tableau 7. Mise en œuvre graduelle des indicateurs

Catégorie A — En grande partie applicables	Catégorie B — Développement nécessaire	Catégorie C — R-D nécessaire à plus long terme
1.1.a La superficie par type forestier et tenure (modifié pour inclure 1.1.c). **1.1.b** La superficie par type forestier et stade de croissance ou distribution par tenure (modifié pour inclure 1.1.d). **1.2.a** Une liste des espèces habitant la forêt. **1.2.b** La situation (menacée, rare, vulnérable, menacée d'extinction, éteinte) des espèces habitant la forêt et susceptibles de ne pouvoir conserver de populations viables de reproducteurs, au sens juridique ou d'après l'évaluation scientifique. **2.1.a** La superficie de terres forestières et la superficie nette de terres forestières disponibles pour la production de bois d'oeuvre.	**1.1.e** Le morcellement des types forestiers. **5.1.a** La biomasse totale et le stock total de carbone de l'écosystème forestier, selon le type forestier, la classe d'âge et le stade de succession, s'il y a lieu. **6.1.a** La valeur et le volume de la production de bois et de produits du bois, y compris la valeur ajoutée tout au long de la transformation en aval.	**1.2.c** Les populations d'espèces représentatives de divers habitats, qui ont fait l'objet d'une surveillance sur toute leur aire de répartition. **1.3.a** Quantité de variations génétiques chez et entre les populations représentatives des espèces habitant la forêt. **3.1.a** Le pourcentage et la superficie de forêt modifiée par des processus ou des agents qui peuvent affecter la santé et la vitalité des écosystèmes. **3.1.c** Le pourcentage et la superficie de terres forestières touchées par l'appauvrissement ou l'amélioration biologique, physique et chimique, signe d'une altération des processus écologiques fondamentaux.

Tableau 7. (suite)

Catégorie A — En grande partie applicables	Catégorie B — Développement nécessaire	Catégorie C — R-D nécessaire à plus long terme
2.1.d Les prélèvements annuels de produits du bois, comparativement au volume durable. **2.1.f** Le pourcentage et la superficie de plantation qui respectent le matériel relatif efficace un an après la plantation. **2.1.g** Le pourcentage et la superficie de forêts naturelles exploitées et efficacement reboisées. **3.1.a** Le pourcentage et la superficie de forêts modifiées par des processus ou des agents qui peuvent affecter la santé et la vitalité des écosystèmes. (Exposé provisoire) **4.1.a** (Provisoire) Le pourcentage et la superficie de terres forestières systématiquement évaluées concernant les risques d'érosion des sols et pour lesquelles des mesures scientifiques adaptées pour protéger le sol et l'eau sont mises en place. **6.2.c** Nombre de visites par an. **6.5.a** Le nombre d'emplois directs et indirects dans le secteur forestier et le pourcentage de ces emplois relativement à l'emploi total. (Direct) **7.1** (Exposé) *Mesure dans laquelle le cadre juridique (loi, règlement, lignes directrices) concourt à la conservation et à l'aménagement durable des forêts.* **7.2** (Exposé) *Mesure dans laquelle les mécanismes institutionnels concourent à la conservation et à l'aménagement durable des forêts.* **7.4** (Exposé) *Capacité de mesurer et de surveiller l'évolution de la conservation et de l'aménagement durable des forêts.* **7.5** (Exposé) *Capacité d'effectuer de la recherche et du développement en vue d'améliorer l'aménagement forestier et la prestation de biens et de services tirés de la forêt ainsi que d'appliquer l'acquis de cette recherche-développement.*	**6.3.a** La valeur des investissements, y notamment dans la sylviculture, la santé et l'aménagement des forêts, les forêts plantées, la transformation du bois, les loisirs et le tourisme. **6.4.a(I)** (Secteurs prioritaires) Le pourcentage et la superficie de terres forestières dans des tenures, des régimes de gestion et des zones désignées qui sont aménagés de façon à protéger les valeurs culturelles, sociales, religieuses et spirituelles des Autochtones, y compris le non-prélèvement de ressources. **6.4.a(II)** Proportion d'endroits ayant des valeurs culturelles non autochtones dans des forêts antérieurement aménagées en vue de protéger ces valeurs. **6.5.a** Le nombre d'emplois directs et indirects dans le secteur forestier et le pourcentage de ces emplois relativement à l'emploi total. (Indirect) **6.6.a** Mesure dans laquelle le cadre d'aménagement maintient et accroît les valeurs autochtones, y compris les titres habituels, traditionnels et indigènes utilisés par les Autochtones et la participation des Autochtones à l'aménagement forestier.	**4.1.c** Le pourcentage de kilomètres de cours d'eau dans les bassins forestiers où le débit et sa variation dans le temps se sont considérablement écartés de l'intervalle des variations antérieures. **4.1.d** Le pourcentage et la superficie de terres forestières fortement appauvries en matière organique du sol ou dont les autres propriétés chimiques du sol ont été altérées. **4.1.d** (Provisoire) La quantité totale de carbone organique dans la couverture morte (éléments d'un diamètre de < 25 mm) et dans les 30 cm de sol de surface. **4.1.e** Le pourcentage et la superficie de terres forestières dont le sol est notablement compacté ou a subi des modifications notables de ses propriétés physiques du fait de l'activité humaine. **4.1.f** Le pourcentage d'étendues d'eau dans les régions forestières (par ex. kilomètres de cours d'eau, hectares de lacs) où on a observé un écart considérable de la diversité biologique par rapport à l'intervalle des variations antérieures. **6.1.b** La valeur et la quantité de la production forestière non ligneuse. **6.2.b** Le nombre, le type et l'utilisation des activités disponibles pour les loisirs et le tourisme dans une région donnée. **6.5.c(I)** La viabilité et l'adaptabilité aux conditions socio-économiques changeantes dans les collectivités dépendantes de la forêt. **6.5.c(II)** La viabilité et l'adaptabilité des collectivités autochtones dépendantes de la forêt.
Total : 12 indicateurs et 4 sous-critères	**Total : 8 indicateurs**	**Total : 13 indicateurs**

On finance des travaux de recherche-développement dans le cadre de ces indicateurs. Lorsque les travaux seront terminés, les indicateurs seront réexaminés pour déterminer s'ils peuvent être inclus dans la catégorie A. Les trois catégories couvrent les sept critères du Processus de Montréal et préconisent une stratégie d'application graduelle.

On ne considère pas que les vingt autres indicateurs sont hautement prioritaires pour ce qui est de la mise en œuvre régionale ou pour la recherche et le développement à court et à moyen terme. Toutefois, ils peuvent être importants dans certaines régions et pourraient être adoptés selon les besoins.

Bien que l'Australie se soit fermement engagée relativement à la surveillance et à la présentation de rapports concernant le cadre régional de critères et d'indicateurs, on ne s'attend pas à l'application uniforme des indicateurs dans tout le pays. Il est aussi important de souligner que le cadre n'a pas force exécutoire et n'est pas un document de conformité ni un manuel d'exploitation.

La capacité des organismes, de l'industrie, des propriétaires et des producteurs forestiers ainsi que de la collectivité en général de contribuer au processus de surveillance variera.

Liens avec d'autres activités nationales et internationales

Il existe des liens importants entre la mise en œuvre du cadre de critères et d'indicateurs et les travaux entrepris dans le cadre d'autres initiatives clés, notamment les ententes régionales sur les forêts de l'Australie, l'inventaire forestier national, les rapports sur l'état des forêts et l'état de l'environnement, les activités liées à l'effet de serre et les rapports internationaux. Le cadre offre non seulement une approche commune en ce qui concerne la surveillance, en ayant pour but d'améliorer progressivement l'aménagement forestier dans tous les régimes fonciers, il tente aussi d'éviter le dédoublement dans la collecte de données sur la forêt. Il permettra de synthétiser les données régionales pour en faire des données nationales dans un processus transparent et crédible pour ce qui est des régions faisant partie ou non des ententes régionales sur les forêts.

Ententes régionales sur les forêts

Un des éléments clés de l'approche adoptée dans l'énoncé de principes national sur les forêts de l'Australie concerne les ententes régionales sur les forêts entre les gouvernements du Commonwealth d'Australie et des États, lesquels sont en cours d'élaboration à la suite des études exhaustives effectuées sur les ressources forestières et de consultations menées auprès d'intervenants. Les ententes chercheront à conserver la totalité des valeurs environnementales et patrimoniales de la forêt à l'intention des générations actuelles et futures d'une part, en s'assurant que le système de conservation des réserves forestières soit complet, adéquat et représentatif et, d'autre part, par l'aménagement complémentaire des forêts à l'extérieur des réserves. L'accès aux ressources ligneuses sera assuré grâce à ces ententes, permettant ainsi le développement continu d'industries durables, concurrentielles et écologiques. Les ententes régionales touchent plus de 25 millions d'hectares (environ 16 p. 100 du domaine forestier). Jusqu'à maintenant, toutes les ententes régionales dûment signées comprenaient des références aux indicateurs de la durabilité fondés sur le cadre régional. Des progrès considérables ont été effectués en Nouvelle-Galles du Sud et en Tasmanie concernant la désignation d'indicateurs de surveillance. Bien que les évaluations préliminaires des ressources aient été entreprises pour des forêts naturelles privées dans la plupart des régions touchées par les ententes, seule la Tasmanie a inclus les forêts privées et les forêts publiques dans son analyse finale des ressources.

Inventaire forestier national

L'inventaire forestier national (IFN) a été créé en 1988 par les gouvernements du Commonwealth d'Australie, des États et des Territoires en vue de coordonner la collecte et l'utilisation de données forestières à l'échelle nationale. Les conseils ministériels ont demandé aux responsables de l'IFN de produire cinq rapports annuels sur l'état des forêts en se fondant sur le cadre régional.

Rapport sur l'état des forêts et de l'environnement

Les conseils ministériels ont aussi accepté que les rapports nationaux sur l'état des forêts soient conformes aux exigences relatives à tous les autres rapports nationaux et internationaux. Cela signifie que les rapports sur l'état de l'environnement et le Processus de Montréal seront fondés sur des données recueillies pour le cadre régional.

Effet de serre

Dans le cadre de la stratégie nationale sur l'effet de serre de l'Australie, on entreprend des activités qui contribueront à l'amélioration des connaissances sur le rôle joué par les forêts dans les flux et les puits de carbone. En 1999, on a créé un centre de recherches coopératives sur l'effet de serre. Dans ce centre, des recherches seront entreprises afin d'accroître la précision des mesures et des prédictions des stocks et des flux de carbone dans la végétation australienne à l'échelle du continent et aux fins de recherches. Les renseignements recueillis seront directement liés au critère n° 5 du cadre régional. Un système national d'évaluation du carbone est en cours d'élaboration au bureau australien chargé de surveiller l'effet de serre. Ce système fournira un cadre exhaustif pour signaler le stockage et les émissions de dioxyde de carbone et des autres gaz à effet de serre dans le paysage australien. Ces deux initiatives fourniront une base pour les organismes étatiques et nationaux qui doivent présenter des rapports conformément au critère n° 5.

Certification et étiquetage

L'Australie reconnaît que les critères et les indicateurs du Processus de Montréal n'offrent aucun lien automatique pour la certification et l'étiquetage. Des mécanismes de certification et d'étiquetage pourraient faire appel aux renseignements et aux méthodes utilisés dans l'évaluation actuelle de l'aménagement durable des forêts (y compris les critères et les indicateurs pertinents). Les ministres australiens des forêts du Commonwealth, des États et des Territoires élaborent actuellement une norme australienne de foresterie comme fondement à la certification volontaire. La norme sera élaborée grâce à un processus sollicitant activement l'opinion d'un grand nombre d'intervenants et prenant en considération ces opinions dans une démarche de transparence. Une telle approche visera à combiner des éléments de performance environnementale qui portent sur les critères du Processus de Montréal et des éléments systémiques provenant de la norme ISO 14001. L'Australie cherchera aussi à collaborer avec les pays membres du Processus de Montréal et avec d'autres pays intéressés à explorer une approche de coopération internationale en matière de certification et d'étiquetage.

Rapports internationaux

Comme il a déjà été mentionné, les données recueillies pour le cadre régional seront utilisées pour la préparation de rapports internationaux destinés au Processus de Montréal. Les critères sont équivalents et les indicateurs sont en grande partie les mêmes. L'Australie a contribué au programme mondial d'évaluation des ressources forestières 2000 en répondant à l'étude d'évaluation effectuée en 1998–1999 et en participant aussi à la préparation d'une carte mondiale des zones écologiques.

Coopération internationale

L'Australie coopère activement à l'échelle internationale dans le domaine des critères et des indicateurs. L'Australie et la Chine ont organisé ensemble deux ateliers. Le premier de ces ateliers a été offert à Fuzhou, en Chine, en décembre 1997 et portait sur l'examen des indicateurs nationaux de la Chine. Le deuxième atelier a été offert à Melbourne à la suite de la conférence de l'Union internationale des instituts de recherches forestières en août 1998. Il visait à faire accélérer la mise en œuvre des critères et des indicateurs grâce au renforcement des capacités et de la confiance.

Faits saillants des travaux en cours à l'échelle des États et des Territoires

Dans la Nouvelle-Galles du Sud, le Service des forêts de l'État a entrepris l'application des critères et des indicateurs de durabilité en 1997, avant que le cadre régional ne soit terminé. Les 17 indicateurs initialement sélectionnés par ce Service après une vaste consultation correspondent aux critères du Processus de Montréal et ont fait l'objet d'un compte rendu dans le premier rapport sur les valeurs sociales et environnementales publié en 1997–1998. Depuis 1999, les indicateurs de la catégorie A sont intégrés au processus de surveillance de la durabilité des forêts de l'État. Des discussions sont en cours avec d'autres organismes pour coordonner la mise en œuvre des critères et des indicateurs dans d'autres tenures forestières.

Dans l'État de Victoria, les ententes régionales sur les forêts précisent qu'un ensemble d'indicateurs de la durabilité seront établis pour surveiller les changements forestiers et que ces indicateurs seront conformes aux critères et aux indicateurs du Processus de Montréal. Des programmes de recherche-développement ont été remaniés pour répondre à la nécessité d'effectuer la surveillance conformément aux indicateurs. En ce qui concerne les forêts naturelles, l'État de Victoria a cerné certains indicateurs du Processus de Montréal qui sont considérés pertinents pour ses forêts et pour lesquels des données sont disponibles immédiatement et le seront à la suite de travaux de recherche-développement additionnels. En ce qui a trait au secteur des forêts privées de l'État de Victoria, on évalue les options de mise en œuvre.

L'État de Queensland prévoit utiliser les indicateurs dans son processus d'entente régionale sur les forêts. Le ministère des Ressources naturelles a entrepris un travail considérable pour élaborer ces indicateurs et prépare actuellement une stratégie de mise en œuvre pour les indicateurs de la catégorie A. Une stratégie de surveillance à trois volets est en cours de conception. Elle concernera les lieux de référence à long terme, des placettes d'échantillonnage permanent et des placettes d'échantillonnage temporaire. L'État de Queensland a mis en marche et poursuit des projets de recherche et de surveillance pour les indicateurs des catégories B et C. Cet État pense à étendre les placettes d'échantillonnage à l'extérieur de la région visée par l'entente sur les forêts et à inclure les forêts privées et les systèmes de réserves.

L'Australie-Occidentale insistera sur les indicateurs de la catégorie A. Une quantité limitée de données sont disponibles sur les terres boisées qui ne sont pas aménagées par le ministère de la Conservation et de l'Aménagement des terres, c'est-à-dire des terres dévolues ou appartenant à d'autres organismes gouvernementaux et au gouvernement local et des terres privées ou à bail. L'accent sera initialement mis sur les régions visées par l'entente sur les forêts. Dans l'avenir, des travaux viseront vraisemblablement les régions tempérées et tropicales. Il sera nécessaire de former des partenariats avec d'autres organismes.

La Tasmanie est unique, car l'État complet représente une région visée par une entente sur les forêts. L'État de la Tasmanie, certains des intervenants et le Commonwealth d'Australie ont l'intention de désigner un ensemble d'indicateurs qui serviront à surveiller l'entente régionale sur les forêts dès décembre 1999.

Dans les États et les Territoires où il n'y a pas d'ententes régionales sur les forêts, l'importance accordée à la mise en œuvre des indicateurs varie. L'Agence d'aménagement des forêts de l'Australie-Méridionale, ForestrySA, gère une plantation assez importante ayant une zone relativement petite de forêt aménagée à des fins multiples. L'État a reconnu l'importance de la mise en œuvre progressive des indicateurs pour la totalité du secteur forestier de l'Australie-Méridionale.

Il est intéressant de noter que ce sont les organismes de production forestière qui ont été les chefs de file dans l'application des indicateurs et critères. Un effort continu est nécessaire pour veiller à ce que tous les organismes d'aménagement forestier participent au processus et que des mécanismes novateurs pour obtenir l'engagement de l'industrie, des propriétaires et des producteurs de forêts privées, du secteur universitaire, des organismes de recherche et de la collectivité soient développés.

Il est essentiel que les liens entre les activités susmentionnées soient renforcés et que les dédoublements soient évités, sinon éliminés.

Recherche et développement

Comme il a déjà été mentionné, des travaux de recherche sont en cours pour élaborer et mettre en œuvre des indicateurs rentables et pratiques en matière d'aménagement durable des forêts afin de faciliter la mise en œuvre du cadre des indicateurs régionaux. La société de recherche et développement sur les produits forestiers et ligneux gère les fonds pour le compte du ministère de l'Agriculture, des Pêches et des Forêts de l'Australie. De brèves précisions sur les projets sont données au tableau 8 ci-dessous.

Les tableaux 9 à 13 fournissent des données sur certains des indicateurs de la catégorie A.

Tableau 8. Projets de recherche et développement sur les indicateurs de la durabilité des forêts

Titre du projet (indicateur pertinent)	Compte rendu et personne-ressource
Le nombre d'emplois directs et indirects dans le secteur forestier et le pourcentage de ces emplois relativement à l'emploi total (6.5a).	Achevé – Le rapport final, comprenant des recommandations, sera disponible au milieu de 1999. Pers.-ressource : John Dargavel, Australian National University Téléphone : 61(0)2 6249 2118 Télécopieur : 61 (0) 2 6249 0312
Renseignements sur les sols pour la plantation de forêts durables en Australie (4.1d, 4.1e).	Ce projet est un prolongement d'un projet en cours sur l'examen des indicateurs de la durabilité des plantations et ne débutera pas avant octobre 1999. Pers.-ressource : Russell Haines, Queensland Forest Research Institute Téléphone : 61 (0) 7 3896 9703 Télécopieur : 61 (0) 7 3896 9848
Évaluation des indicateurs de durabilité clés relatifs aux sols dans les forêts méditerranéennes de l'Australie (4.1d, 4.1e) .	En cours. Pers.-ressource : John McGrath, Western Australia Conservation and Land Management Téléphone : 61 (0) 8 9334 0303 Télécopieur : 61 (0) 8 9334 0326
Évaluation des matières organiques du sol comme indicateur significatif des importants processus et propriétés du sol dans les écosystèmes des forêts naturelles (4.1d, 4.1e).	En cours. Échantillons de sol prélevés de sites témoins pour analyse en laboratoire Pers.-ressource : Jurgen Bauhus, Australian National University Téléphone : 61 (0) 2 6249 2748 Télécopieur : 61 (0) 2 6249 0746
Méthodes pour mesurer les modifications des propriétés physiques du sol à la suite de l'exploitation d'une forêt humide d'*Eucalyptus obliqua* et les effets subséquents sur le potentiel du site (4.1e).	En cours. Pers.-ressource : Bill Neilsen, Forestry Tasmania Téléphone : 61 (0) 3 6233 8225 Télécopieur : 61 (0) 3 6233 8292
Effets de l'exploitation forestière sur les propriétés physiques du sol : élaborer et évaluer des indicateurs significatifs relativement au sol concernant l'aménagement durable des forêts dans le Sud-Est de l'Australie (4.1d).	En cours. Pers.-ressource : Stephen Lacey, State Forests Service New South Wales Téléphone : 61 (0) 2 9872 0111 Télécopieur : 61 (0) 2 9871 6941
Élaboration et mise en œuvre de mesures des paysages pour signaler le morcellement des forêts (1.1e).	En cours. Pers.-ressource : Phil Norman, Queensland Department of Natural Ressources Téléphone : 61 (0) 7 3896 9830 Télécopieur : 61 (0) 7 3896 9858

Tableau 8. (suite)

Titre du projet (indicateur pertinent)	Compte rendu et personne-ressource
Identification des espèces et des groupes fonctionnels qui donnent rapidement l'alerte concernant des modifications environnementales importantes (1.2c).	En cours. Pers.-ressource : Rod Kavanagh, State Forests Service of New South Wales Téléphone : 61 (0) 2 9872 0160 Télécopieur : 61 (0) 2 9871 6941
Élaboration d'indicateurs de la diversité génétique dans les forêts naturelles aménagées (1.3a, 3.1c, 1.1e, 1.2c).	L'étude de délimitation est terminée; on se penche sur le travail de suivi. Pers.-ressource : Gavin Moran, CSIRO Forestry and Forest Products Téléphone : 61 (0) 2 6281 8211 Télécopieur : 61 (0) 2 6281 8312
Mesures de la réussite du reboisement et méthodes de surveillance de l'aménagement durable des forêts naturelles (2.1g).	En cours. Pers.-ressource : John Kellas, Centre for Forest Tree Technology – Victoria Téléphone : 61 (0) 3 9450 8666 Télécopieur : 61 (0) 3 9450 8644
Essai et perfectionnement de AUSRIVAS pour la détection, l'évaluation et l'interprétation des modifications de la diversité des cours d'eau liées aux opérations forestières (4.1f).	En cours. Pers.-ressource : Bill Neilsen, Forestry Tasmania Téléphone : 61 (0) 3 6233 8225 Télécopieur : 61 (0) 3 6233 8292
Élaboration d'un cadre convenu pour la consultation et pour l'ajout du savoir autochtone pertinent aux indicateurs du Processus de Montréal concernant l'aménagement durable et écologique des forêts à l'échelle régionale (6.6a).	En cours. Pers.-ressources : Alan Black, Edith Cowan University – Western Australia Téléphone : 61 (0) 8 9400 5844 Télécopieur : 61 (0) 8 9400 5866
Indicateurs d'une altération des processus écologiques fondamentaux dans les forêts fondés sur l'état des cimes, l'analyse fonctionnelle des paysages et les indicateurs biotiques (3.1c).	Présentation de l'étude de délimitation; on examine une nouvelle proposition. Pers.-ressource : Ken Old, CSIRO Forestry and Forest Products Téléphone : 61 (0) 2 6281 8211 Télécopieur : 61 (0) 2 6281 8312

Tableau 9. Tenure des principaux types de forêts naturelles
[Indicateur 1.1.a — Superficie par type forestier et tenure (comprend l'indicateur 1.1.c)]

Type de forêt	Superficie de la tenure forestière (millier d'hectares)						
	Privée	À bail	Protégée	Autres	Fins multiples	Aucune donnée	Australie (milliers d'ha)
Eucalyptus	33 178	50 681	14 961	13 940	10 728	974	124 463
Type élevé	1 372	583	1 469	110	3 006	4	6 543
Type moyen	28 640	35 121	9 232	10 178	7 391	888	91 450
Type bas	988	12 056	658	787	139	72	14 700
Mallee	2 174	2 920	3 602	2 864	193	11	11 764
Inconnu	5	(1)	0	(1)	(1)	0	6
Acacia	2 784	8 525	276	608	99	7	12 298
Melaleuca	949	2 560	424	86	45	29	4 093
Forêt ombrophile	1 017	414	812	220	1 093	26	3 583
Casuarina	81	919	39	6	6	(1)	1 052
Mangrove	422	118	231	146	1	126	1 045
Callitris	197	300	69	8	292	(1)	867
Autres	3 390	2 586	770	582	1 086	22	8 435
Forêt naturelle totale	**42 018**	**66 103**	**17 580**	**15 597**	**13 351**	**1 186**	**155 835**
Plantation de résineux							931
Plantation de feuillus							291
Total des plantations							**1 222**
Total des forêts							**157 057**

(1) Zone de moins d'un millier d'hectares

Nota : Les totaux des colonnes ou des lignes peuvent ne pas donner un compte exact en raison de l'arrondissement des chiffres.

Source : Inventaire forestier national de 1998 et Inventaire national des plantations de 1999

Tableau 10. Australie – Réserves pour la protection de la nature, superficie par type forestier et âge
[Indicateur 1.1.b — Superficie par type forestier et stade de croissance ou distribution par tenure (comprend l'indicateur 1.1.d)]

			Selon l'âge (milliers d'ha)						
Type de forêt	Région boisée totale	Superficie totale pour laquelle on connaît la classe d'âge	Implantation 1–10 ans	Phase juvénile 11–30 ans	Non arrivée à maturité 31–100 ans	Arrivée à maturité 100–200 ans	Sénescente > 200 ans	Âges mixtes (deux)	Âges mixtes (trois ou plus)
Forêts ombrophiles	812	177				177			
Peup. clair d'eucalyptus de type élevé	1 435	184,9	0,1	5,2	19,4	95		19	46,2
Peup. clair d'eucalyptus de type moyen	3 388	756,3	0,1	0,5	41,0	203		49	462,7
Peup. clair d'eucalyptus de type bas	17								
Eucalyptus de type élevé	34								
Eucalyptus de type moyen	5 844								
Eucalyptus de type bas	641								
Eucalyptus maillee	3 602								
Callitris	69								
Acacia	276								
Autres	1 463	31,0							31
Total	**17 580**	**1 149,2**	**0,2**	**5,7**	**60,4**	**475**	**0**	**68**	**539,9**

Nota :

1. Pour ce qui est des réserves pour la protection de la nature, la Nouvelle-Galles du Sud n'a pas fourni de données sur les classes d'âge par type de forêt. Les données de cet État ne sont donc pas incluses dans le total national.
2. Les rapports de la Nouvelle-Galles du Sud portent sur les six types de forêts d'eucalyptus combinés qui représentent une superficie totale de 655 017 ha et qui comprennent trois classes d'âge (75 980 ha de forêt juvénile, 475 095 ha de forêt sénescente et 103 942 ha combinés de forêt arrivée ou non à maturité).
3. La Tasmanie a combiné toutes les données sur les classes d'âge pour les forêts arrivées à maturité et sénescentes et les a regroupées dans la catégorie des forêts arrivées à maturité.

Source : Inventaire forestier national 1998

Tableau 11. Australie – Forêts aménagées à des fins multiples selon le type et l'âge
[Indicateur 1.1.b — Superficie par type forestier et stade de croissance ou distribution par tenure (comprend l'indicateur 1.1.d)]

	Selon l'âge (milliers d'ha)							
Type de forêt	Superficie totale pour laquelle on connaît la classe d'âge	Implantation 1–10 ans	Phase juvénile 11–30 ans	Non arrivée à maturité 31–100 ans	Arrivée à maturité 100–200 ans	Sénescente > 200 ans	Âges mixtes (deux)	Âges mixtes (trois ou plus)
Forêts ombrophiles	341				195	80		66
Peup. clair d'eucalyptus de type élevé	1 984	73	150	273	378	364	133	614
Peup. clair d'eucalyptus de type moyen	2 971	22	150	147	647	266	171	1 568
Peup. clair d'eucalyptus de type bas								
Eucalyptus de type élevé								
Eucalyptus de type moyen	1 360					546		814
Eucalyptus de type bas								
Eucalyptus mallee								
Callitris	225							225
Acacia								
Autres	74							74
Total	**6 955**	**95**	**300**	**420**	**1 219**	**1 256**	**304**	**3 361**

Nota : Les définitions des types forestiers peuvent varier d'un État à l'autre et peuvent différer des définitions nationales, ce qui peut entraîner des classements différents.

Source : Inventaire forestier national 1998

Tableau 12. Nombre d'espèces dont la présence dans les forêts australiennes est connue

[Indicateur 1.2.a — Liste des espèces habitant la forêt]

Espèces dont la présence dans les forêts est connue	Nombre d'espèces
Mammifères	317
Oiseaux	561
Reptiles	219
Amphibiens	126
Poissons	16
Plantes supérieures	13 622
Vertébrés rares ou menacés	81

Source : Inventaire forestier national 1998

Tableau 13. Superficie de forêts naturelles dans des tenures forestières aménagées à des fins multiples et disponibles pour l'exploitation, selon les États et les Territoires
[Indicateur 2.1.a — Superficie de terres forestières et superficie nette de terres forestières disponibles pour la production de bois][1]

	Total des terres boisées à des fins multiples (milliers d'ha)[2]	% de terres boisées sur la totalité des forêts à des fins multiples[3]	Superficie totale des forêts à des fins multiples (milliers d'ha)[4]
Territoire de la capitale fédérale	5	20,2	23
Nouvelle-Galles du Sud	3 095	81,1	3 814
Territoire du Nord	-	-	-
Queensland	3 983	91,7	4 346
Australie-Méridionale[3]	27	21,0	126
Tasmanie	1 285	79,0	1 627
Victoria	3 346	90,2	3 710
Australie-Occidentale	1 612	82,1	1 962
Australie	13 351	85,5	15 608

Nota :

(1) Ne comprend pas les données sur la production de bois des tenures privées et autres.
(2) Portion boisée des forêts aménagées à des fins multiples. Les pourcentages renvoient aux chiffres absolus et non aux chiffres arrondis du tableau.
(3) Comprend les régions non boisées.
(4) Il n'y a pas d'exploitation forestière dans les forêts naturelles publiques de l'Australie-Méridionale.

Les totaux des colonnes ou des lignes peuvent ne pas donner un compte exact en raison de l'arrondissement des chiffres.
Source : Inventaire forestier national de 1998

Activité future

L'Australie reconnaît que l'application des critères et des indicateurs nécessitera un effort considérable dans l'avenir. Les principaux enjeux de l'Australie consistent à surmonter un certain nombre d'obstacles, notamment :

- Le manque d'uniformité et les différentes méthodes de collecte et de présentation des données d'un État à l'autre
- Le manque ou l'absence de données provenant des forêts publiques non commercialisables et de pratiquement toutes les forêts privées
- Le manque de connaissances et le faible engagement concernant les critères et les indicateurs de la part des producteurs et des titulaires à bail de forêts privées
- Le manque d'intégration des données sur les ententes régionales forestières sous forme d'indicateurs
- La quantité de travaux de recherche et développement nécessaires pour mettre en œuvre certains des indicateurs
- La rareté des ressources pour éliminer les obstacles et faire progresser l'application des critères et indicateurs

Toutefois, malgré la présence d'obstacles, l'Australie considère que des progrès considérables ont été réalisés depuis 1997. Plus particulièrement, elle note une meilleure coordination entre les activités tant à l'échelle des États et des Territoires qu'à l'échelle nationale et elle reconnaît que les dédoublements doivent être éliminés.

Le cadre régional de l'Australie est, et continuera d'être, considéré comme un document dynamique qui reflète des variables comme les changements dans les attentes de la collectivité et l'amélioration des connaissances. Une des tâches essentielles qui devra être accomplie dans l'avenir concernant la mise en œuvre des indicateurs à l'échelle régionale touche la nécessité d'élaborer des objectifs, des buts et des normes conformément aux impératifs et aux objectifs de l'aménagement qui permettront de mesurer les tendances liées aux indicateurs.

En ce qui concerne la présentation de rapports, les engagements ci-après seront fondés sur des données recueillies pour le cadre régional sur les indicateurs :

- Indicateurs de la catégorie A (rapport national régulier prévu initialement pour l'an 2000)
- Rapport national sur l'état de l'environnement (2001), appuyé par des rapports des États et des Territoires
- Rapport sur l'état des forêts (2003)
- Rapport sur le Processus de Montréal (2003)

À l'échelle internationale, l'Australie continue de participer activement aux travaux du Groupe de travail du Processus de Montréal et de son Comité consultatif technique. Nous croyons qu'il est possible de partager les expériences vécues avec d'autres pays membres et non membres du Processus de Montréal et nous continuerons de promouvoir une telle collaboration.

Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter les sites Internet suivants :

http://www.affa.gov.au/ffid/sir/criteria/
http://www.fwprdc.org.au

Références

Australian Bureau of Statistics 1995, *Australia Year Book*, AGPS, Canberra

Commonwealth d'Australie 1997, *Premier rapport préliminaire de l'Australie sur le Processus de Montréal – juin 1997*, Groupe de mise en œuvre du Processus de Montréal, Australie.

Inventaire forestier national de 1998, *Rapport de l'Australie sur l'état des forêts de 1998*, Bureau of Rural Sciences, Canberra.

Inventaire national sur les plantations de 1999, *Inventaire national sur les plantations de 1999 – The Tabular Report*, Bureau of Rural Sciences, Canberra
(uniquement disponible dans le site Internet :
www.brs.gov.au/nfi/activities/npi/interim.html).

Capsule sur le Canada

Les forêts canadiennes

Le Canada se caractérise par l'abondance de ses ressources naturelles et, en particulier, par l'immensité de ses forêts; celles-ci couvrent près de la moitié de la superficie du territoire. Nos forêts font partie de notre patrimoine et de notre identité nationale. On considère qu'elles représentent un héritage à entretenir et à transmettre. Les écosystèmes vivants et vitaux offrent aux Canadiens et aux Canadiennes une grande variété de services écologiques et environnementaux, ainsi que de nombreux avantages socio-économiques, qu'ils soient de nature matérielle ou spirituelle.

Le Canada se démarque des nations forestières du fait que la majorité de ses forêts sont publiques et surveillées par les gouvernements. En effet, 71 p. 100 des forêts relèvent des provinces, 23 p. 100 sont de compétence fédérale (certaines étant gérées par les administrations territoriales ou avec la collaboration de celles-ci) et 6 p. 100 sont entre les mains d'environ 425 000 propriétaires fonciers privés.

Aux termes de la Constitution canadienne, les provinces sont responsables de l'aménagement des forêts. Chaque province possède ses propres lois, règlements, normes et programmes lui permettant de concéder des droits d'exploitation des forêts publiques et de conférer des responsabilités en matière d'aménagement. Dans les Territoires du Nord-Ouest, la responsabilité de l'aménagement forestier est passée du gouvernement fédéral aux mains du gouvernement territorial. Un transfert semblable est en cours de négociation avec l'Administration territoriale du Yukon. Vu le grand éventail d'usagers de la forêt, les organismes gouvernementaux se penchent sur l'opinion publique et travaille en étroite collaboration avec les industries forestières, les groupes autochtones et les organismes intéressés par la protection de l'environnement afin d'intégrer des valeurs récréatives, sociales, fauniques et économiques à la planification forestière et au processus de prise de décisions.

Sur le plan écologique, il existe huit régions forestières au Canada, allant des imposantes forêts ombrophiles côtières de la Colombie-Britannique aux forêts clairsemées et à croissance lente de la limite forestière de l'Arctique. Chaque région renferme une distribution unique d'espèces végétales et animales, comme le prouvent les quelque 180 essences d'arbres que l'on trouve au pays. On peut en outre dire que le Canada possède 15 écozones terrestres, 194 écorégions et plus d'un millier d'écodistricts.

À une certaine époque, les forêts canadiennes étaient considérées principalement comme des sources de bois d'œuvre et la foresterie était fondée sur l'économie et l'exploitation forestière. Aujourd'hui, l'aménagement forestier tient compte de nombreux autres points, soit les facteurs économiques, environnementaux, sociaux et culturels. Afin d'intégrer ces facteurs d'une manière équilibrée et souple, tâche difficile vu la complexité et l'étendue des ressources et la variété des intérêts des groupements forestiers, le Canada réexamine et adapte continuellement ses politiques et engage sa force créatrice collective afin d'assurer l'aménagement durable de ses forêts. Les critères et les indicateurs, tant à l'échelle nationale qu'internationale, représentent la clé des efforts du Canada pour mesurer l'aménagement durable des forêts et faire rapport à ce sujet.

Mesurer l'aménagement durable des forêts à l'échelle nationale

Avec le changement d'approche à l'échelle planétaire qui nous amène à passer de la gestion forestière à rendement soutenu à l'aménagement durable des forêts, le Canada doit répondre à de nombreuses exigences nouvelles :

- La nécessité d'élargir les politiques et les pratiques forestières traditionnelles en vue d'intégrer de nombreuses valeurs liées ou non au bois
- La nécessité de mieux comprendre le fonctionnement des systèmes forestiers des points de vue écologique et socio-économique
- La nécessité d'encourager la collaboration et les partenariats entre une grande variété d'utilisateurs de la forêt
- La nécessité de définir un ensemble de valeurs forestières que le pays pourra adopter, soutenir et améliorer.

Outre sa participation au Processus de Montréal, le Canada a entrepris un certain nombre de démarches à l'échelle nationale pour promouvoir l'aménagement durable des forêts. Au début de 1992, quelques mois avant la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement et après deux années de consultations nationales, les membres du groupement forestier du Canada et la population canadienne ont convenu que les critères et les indicateurs scientifiques représentaient un outil important pour la réussite de l'aménagement durable des forêts. Ce commun accord s'est par la suite reflété dans la Stratégie nationale sur les forêts, *Durabilité des forêts : Un engagement canadien (1992-1998)*, qui comprenait 96 mesures visant à orienter l'aménagement forestier.

En 1993, le Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF) entreprenait une initiative nationale visant à mesurer les valeurs forestières considérées importantes par les Canadiens et les Canadiennes et à faire rapport à ce sujet. En 1995, après un processus de consultation d'une durée d'un an, le CCMF adoptait un cadre pour les critères et les indicateurs sur l'aménagement durable au Canada. Le cadre national reflète une approche qui reconnaît que les forêts sont des écosystèmes offrant un grand nombre d'avantages environnementaux et socio-économiques aux Canadiens.

Cadre pour les C&I du CCMF

- Critère 1 : Conservation de la diversité biologique (8 indicateurs)
- Critère 2 : Maintien et amélioration de l'état et de la productivité des écosystèmes forestiers (12 indicateurs)
- Critère 3 : Conservation du sol et de l'eau (8 indicateurs)
- Critère 4 : Contributions des écosystèmes forestiers aux cycles écologiques planétaires (20 indicateurs)
- Critère 5 : Avantages multiples des forêts pour la société (16 indicateurs)
- Critère 6 : Acceptation de la responsabilité de la société à l'égard du développement durable (19 indicateurs)

* Le cadre se divise en 22 éléments. À partir de ces 22 éléments, 83 indicateurs ont été formulés pour mesurer les progrès réalisés par le pays en vue de réussir l'aménagement durable des forêts.

Lorsqu'il a élaboré ce cadre, le CCMF cherchait à :

- Clarifier la signification de l'aménagement durable des forêts et fournir un cadre permettant de le décrire et de l'évaluer à l'échelle nationale
- Fournir un point de référence pour l'élaboration de politiques sur la conservation, l'aménagement et le développement durable des forêts
- Offrir un fondement scientifique et politique pour clarifier les questions liées à l'environnement et au commerce, y compris la certification des produits
- Fournir des concepts et des termes permettant de faciliter un dialogue national et international sur l'aménagement durable des forêts
- Améliorer l'information mise à la disposition de la population et des décideurs.

Une analyse du cadre des CCMF et du cadre du Processus de Montréal a montré que les deux systèmes étaient compatibles, car ils affichent un taux de similitude d'environ 80 p. 100. Bien que les indicateurs du CCMF reflètent des caractéristiques particulières aux forêts du Canada, les critères du CCMF sont conformes aux six premiers critères du Processus de Montréal. Certains indicateurs des critères 5 et 6 du CCMF sont similaires à ceux du critère 7 du Processus de Montréal (cadre juridique, institutionnel et économique pour la conservation et l'aménagement durable des forets).

En 1997, au nom du CCMF, un réseau de spécialistes du domaine forestier provenant des provinces et des territoires, de l'industrie, d'organismes non gouvernementaux, d'établissements universitaires et d'associations professionnelles forestières a rédigé un document détaillé qui décrivait la capacité du Canada à faire rapport sur chacun des 83 indicateurs. Ce document a été intitulé *Critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts : Rapport technique.* En vue de transmettre les conclusions du réseau à un plus vaste public, une version plus concise et moins technique de ce rapport a aussi été publiée sous le titre *Critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts au Canada : Progrès à ce jour.* La préparation de ces deux rapports a permis de mieux comprendre les forces et les faiblesses du Canada en ce qui concerne sa capacité de mesurer la durabilité des forêts.

En 1998, le Canada renouvelait son engagement à l'égard de l'aménagement durable des forêts dans le cadre de la Stratégie nationale sur les forêts (1998-2003). Plus précisément, cette nouvelle stratégie portait sur la nécessité d'élaborer des mesures objectives pour mettre à l'essai et démontrer la durabilité conformément au cadre national pour les C&I. On s'y engage en outre à mettre en œuvre des plans d'action pour présenter régulièrement des rapports sur les progrès effectués par le Canada en matière d'aménagement durable des forêts. (Le Canada présentera un rapport sur ses progrès en avril 2000 à la Commission du développement durable des Nations Unies, à New York.)

Application des C&I au niveau infranational

Dans le cadre de la Stratégie nationale sur les forêts, plusieurs provinces ont adopté des ensembles de C&I et bon nombre se préparent à les intégrer à leurs plans d'aménagement forestier. En outre, certaines provinces ont entrepris des démarches pour intégrer les C&I à leurs lois en matière de forêts, alors que d'autres prennent en considération cette possibilité. À titre d'exemple, le Québec a modifié sa *Loi sur les forêts* pour y inclure les six critères du cadre du CCMF, a élaboré un cadre de 60 indicateurs (dont bon nombre sont similaires à ceux du cadre du CCMF) et prévoit être en mesure de tous les appliquer d'ici trois ans. L'Ontario a aussi formulé un ensemble exhaustif d'indicateurs provinciaux pour l'évaluation et la présentation de rapports sur la durabilité des forêts. Dans ces deux provinces, les C&I ont été intégrés aux lois et aux politiques en matière de forêts.

À Terre-Neuve et au Labrador, le gouvernement prépare un plan d'aménagement forestier de vingt ans qui comprendra des références précises à un ensemble provincial de C&I. Le gouvernement étudie aussi la possibilité d'intégrer les indicateurs aux lois.

La Saskatchewan élabore des indicateurs pour la santé des écosystèmes forestiers qui découlent en grande partie de ceux du Processus de Montréal. Le Nouveau-Brunswick a choisi une approche légèrement différente en préparant un document sur l'avenir de ses forêts qui offre un cadre d'aménagement forestier, fixe des objectifs en matière de politiques et formule des normes et des objectives explicites pour l'élaboration de plans d'aménagement forestier concernant les terres publiques où il accorde des droits de coupe.

Élaborer et mettre à l'essai des C&I à l'échelle locale

Le Programme des forêts modèles du Canada a été créé en 1992 par le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada en vue d'élaborer et de mettre à l'épreuve des méthodes innovatrices d'aménagement durable. Au cœur de chaque forêt modèle se trouve un ensemble de partenaires qui collaborent pour atteindre un objectif commun visant l'aménagement durable des forêts conformément aux conditions socio-économiques et écologiques particulières à leur région forestière. (Le réseau des 11 forêts modèles est représentatif de la diversité et de la complexité des principales régions forestières du Canada.)

Un aspect important pour chaque forêt modèle de la phase II du programme (1997-2002) consistait à établir un processus d'élaboration, de mise à l'essai, de mise en application et de surveillance des indicateurs locaux de l'aménagement durable en se fondant sur le cadre du CCMF. Les lignes directrices sur l'élaboration des indicateurs exigeaient qu'ils soient fondés sur des attributs scientifiques adéquats, qu'ils soient rapidement et facilement mesurables, qu'ils fassent preuve des meilleures pratiques de gestion disponibles, qu'ils soient adaptables, reproduisibles et pertinents sur le plan temporel (reflétant les liens entre les changements socio-économiques et environnementaux) et qu'ils puissent démontrer des tendances dans les comportements et les attitudes.

Les ensembles d'indicateurs locaux peuvent être utilisés pour chacune des forêts modèles afin de décrire les progrès effectués en vue de l'aménagement durable des forêts. En outre, une initiative à l'échelle du réseau permet de partager les expériences, l'expertise et les renseignements relativement aux forêts modèles, ainsi que de s'entraider pour que chacun réussisse l'application de ses ensembles d'indicateurs locaux. Au 31 mars 1999, on avait élaboré un ensemble d'indicateurs pour chaque forêt modèle. Bien que certains ensembles de référence d'indicateurs locaux soient en cours de redéfinition, on commence à élaborer des protocoles pour plusieurs régions en vue de surveiller les indicateurs et de faire rapport à leur sujet.

Cette approche d'élaboration d'ensembles d'indicateurs locaux a été adoptée par divers gouvernements provinciaux et diverses industries. Actuellement, Terre-Neuve, le Manitoba et l'Alberta utilisent et soutiennent le processus des forêts modèles afin de concevoir des indicateurs régionaux et provinciaux. En outre, des industries partenaires des forêts modèles du Manitoba, de Fundy et Foothills adoptent ces approches dans leur planification d'aménagement forestier et relient les indicateurs aux exigences en matière de certification.

Nouvelles règles et réglementation

Dans tout le pays, de nouvelles lois sur les forêts fondées sur les principes de la durabilité et la mise en application plus rigoureuse des politiques et des lignes directrices indiquent que des mesures sont prises par un nombre croissant de provinces et de territoires relativement à l'aménagement durable des forêts. Par exemple, au cours des dernières années, bon nombre de provinces ont promulgué des lois ou adopté des règlements régissant les activités forestières sur les terres de la Couronne.

À titre d'exemple, la Colombie-Britannique a choisi de régler la plupart des aspects abordés dans le cadre des C&I par l'entremise de lois, de processus administratifs et de recherches. L'Alberta a préparé un cadre qui reflète le désir de la population de conserver l'accès à la grande variété d'avantages fournis par les écosystèmes forestiers durables. De plus, un certain nombre de provinces ont annoncé des mesures incitatives pour favoriser la durabilité des terrains boisés privés, comme des remboursements fiscaux, le financement d'activités sylvicoles et l'éducation.

Des organismes gouvernementaux partout au Canada ont, sans exception, adopté une approche consultative pour élaborer des politiques en matière de forêts, consultent régulièrement la population et travaillent en étroite collaboration avec les industries, les groupes autochtones et les groupes environnementaux pour intégrer des valeurs récréatives, sociales, fauniques et économiques à la planification de l'aménagement forestier et au processus de prise de décisions.

Nouveaux systèmes de collecte de données

En formulant le cadre pour les C&I du CCMF et en faisant rapport à ce sujet, le Canada a dû surmonter des difficultés pour concevoir de nouvelles méthodes de collecte de données et de gestion (particulièrement pour les valeurs non ligneuses), pour créer des outils servant à mesurer les valeurs sociales et pour accroître ses connaissances relativement à ses écosystèmes forestiers. En ce qui concerne les nouvelles méthodes de collecte de données et de gestion, un certain nombre d'initiatives ont été amorcées.

On propose un nouvel inventaire forestier qui sera uniforme à l'échelle nationale, décrira toutes les classes de propriétés, fournira des évaluations sur les changements et les tendances, sera compatible avec la classification écologique et permettra de faire des rapports spatiaux et temporels sur de multiples attributs de ressources. Au cours des dix dernières années, on a préparé un inventaire des forêts du Canada en synthétisant des données provenant d'inventaires provinciaux, en se fondant sur des définitions qui n'étaient pas toujours compatibles. Environ 30 p. 100 des indicateurs du cadre du CCMF seront abordés dans l'inventaire national. En outre, certaines valeurs non ligneuses seront intégrées, comme le nombre d'espèces dépendant de la forêt.

Comme complément au nouvel inventaire, on a aussi proposé la création du Système national d'information sur les forêts. Ce système national servirait à intégrer les données sur les forêts canadiennes et à fournir un lien entre ces données. En outre, le Service canadien des forêts collabore avec l'Agence spatiale canadienne à un projet appelé Observation de la terre pour le développement durable des forêts (EOSD). Le projet EOSD vise à surveiller l'aménagement durable des forêts du Canada et à fournir des renseignements de base. On évalue qu'il serait possible de répondre aux exigences en matière de présentation de rapports pour 25 des 83 indicateurs par l'entremise de ce projet de télédétection.

Rapports futurs

L'aménagement durable des forêts représente un processus dynamique et évolutif. Les critères et indicateurs sont fondés sur les meilleurs renseignements disponibles et, par conséquent, ils sont susceptibles d'être continuellement révisés et améliorés. À titre d'exemple, plusieurs années se sont écoulées depuis l'élaboration du cadre du CCNF pour les C&I. Durant cette période, les capacités des systèmes d'information se sont accrues, les méthodes adoptées en matière d'inventaires forestiers ont changé et la disponibilité des données pour certains indicateurs s'est améliorée. En outre, des progrès scientifiques nous ont fait mieux comprendre les systèmes et ont influé sur notre conception de l'aménagement durable des forêts ainsi que sur notre capacité de mesurer nos progrès pour l'atteinte de cet objectif.

C'est à la lumière de ces faits que le CCMF a approuvé une révision des 83 indicateurs actuellement inclus dans le cadre pour les C&I. De plus, le conseil s'est appuyé sur son expérience et les connaissances acquises lors de la préparation du premier rapport du Canada pour élaborer et approuver un plan de mise en œuvre relativement à la présentation de rapports en l'an 2000.

Le groupe de travail chargé de la préparation du plan de mise en œuvre a cerné un ensemble de base de 49 indicateurs découlant des 83 indicateurs originaux en conservant les indicateurs conformes à ceux trouvés dans d'autres processus de C&I, en combinant les indicateurs similaires et en mettant l'accent sur les indicateurs applicables à l'échelle nationale. (En fait, près de 70 indicateurs du cadre original feront l'objet d'un rapport en l'an 2000.)

Afin de mettre à exécution le plan de mise en œuvre et de faciliter la production du rapport de l'an 2000, le groupe de travail a mis sur pied des sites de travail Internet et FTP. En fournissant des modèles pour la présentation et la compilation de données, ces sites ont contribué à normaliser la présentation de données et de renseignements. Et, en reliant les 75 personnes-ressources dans tout le pays qui sont responsables de fournir des renseignements techniques pour la préparation de rapports avec les 22 rédacteurs qui compilent les perspectives nationales concernant les indicateurs, les sites ont aussi entraîné des discussions sur les définitions et les stratégies relatives à la présentation de rapports et ont favorisé la mise en commun de renseignements et d'idées. Le site Internet de travail sera aussi utilisé pour désigner des sources d'information et pour archiver des renseignements en vue des rapports futurs.

Références :

Buchanan, K., et M. McKennirey. 1996. *Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management, Comparison of Montréal Process and CCFM Frameworks*. Service canadien des forêts, rapport non publié, 11 p.

Goodenough, D. G., A. S. Bhogal, R., R. Fournier, R. J. Hall, J. Iisaka, D. Leckie, J. E. Luther, S. Magnussen, O. Niemann, et W. M. Strome. 1998. *Observation de la terre pour le développement durable des forêts (EOSD)*, 20e Symposium canadien de télédétection, Calgary (Alberta), p. 57-60.

Capsule sur le Chili

Introduction

Le Chili se trouve dans la partie sud-ouest de l'Amérique du Sud. Au sud, le pays s'étend jusqu'à l'Antarctique et à l'ouest il va aussi loin que l'île de Pâques. Sur le continent, le territoire s'étend de 17 degrés 30 minutes de latitude sud jusqu'aux îles Diego Ramirez situées à 56 degrés 30 minutes de latitude sud. Le Chili possède une superficie continentale de 75,4 millions d'hectares, dont 15,6 millions sont classés comme forêts (20,8 p. 100) selon l'Étude sur la végétation naturelle de 1998.

En raison de sa situation géographique, le Chili possède une variété de climats, notamment : désertique, de la pampa, méditerranéen, pluvieux chaud et tempéré, maritime pluvieux, de steppe froide, de la toundra et polaire. Avec une telle étendue géographique, la variété de latitudes et d'altitudes fait en sorte qu'il est possible de trouver au Chili diverses formations végétales. Des études, dont une menée par Gajardo en 1994, ont montré qu'il existait huit phytorégions et 21 sous-zones végétales.

Le Chili se divise en 13 régions politico-administratives. Neuf de ces régions possèdent des forêts tempérées et trois comportent des plantations. Les quatre régions les plus au nord sont extrêmement arides et possèdent très peu de terres boisées et aucune forêt tempérée.

Le ministère de l'Agriculture est responsable de l'élaboration de politiques visant à promouvoir l'agriculture, l'élevage et les forêts du pays. Ce ministère exécute ses fonctions d'aménagement et de conservation des forêts conformément à son pouvoir juridique et à un certain nombre de dispositions qui lui permettent de procéder par l'entremise de services ou d'organismes. Ceux-ci relèvent du gouvernement national, mais ils sont décentralisés sur le plan administratif et géographique. Le Service des forêts (CONAF) est un organisme qui appartient au ministère de l'Agriculture. Sa mission institutionnelle consiste à garantir pour la société une utilisation visant la durabilité des écosystèmes forestiers et la gestion efficace du système national des régions protégées par l'État (SNASPE) afin de contribuer à l'amélioration de la qualité de la vie des générations actuelles et futures.

Les ressources forestières du Chili consistent en des forêts naturelles, des forêts plantées et une combinaison des deux types de forêts, couvrant une superficie totale de 15 647 894 hectares (Étude sur la végétation naturelle, CONAF-CONAMA, 1998) (Graphique 3).

Graphique 3. Composition des forêts du Chili

Initiatives nationales faisant la promotion du Processus de Montréal

Étude nationale des ressources végétales naturelles

Depuis 1997, le Chili procède à une Étude nationale des ressources végétales naturelles et possède un système d'information sur l'aménagement du territoire. Ces outils permettent de surveiller les changements dans les régions forestières et d'élaborer des indicateurs relativement aux régions touchées par le Processus de Montréal.

Grâce à ces outils, il est possible de procéder aux travaux suivants :

- Localiser, établir la dimension et, à un certain degré, cerner les particularités des forêts et des différentes formations végétales naturelles du pays
- Créer une base de données numériques pour traiter et mettre à jour rapidement les renseignements concernant les différentes formations végétales naturelles et les forêts plantées du pays
- Surveiller les changements concernant l'aménagement des terrains et mettre à jour les renseignements pertinents

Comme l'Étude vise à faire une évaluation à des fins environnementales et économiques, les définitions utilisées se rapportent davantage à des concepts fondés sur la structure des écosystèmes ou des collectivités qu'à des concepts liés à l'utilisation. Cette situation fait en sorte qu'il y a une grande compatibilité avec le Processus de Montréal qui indique au point 1.3 de l'introduction de son document de présentation que « Ces critères et ces indicateurs traduisent l'approche de l'aménagement des forêts en tant qu'écosystèmes. » Cette approche conceptuelle des deux outils fait qu'il est possible de mettre en œuvre les indicateurs du Processus de Montréal avec un fort degré de corrélation.

On estime que 28 des 67 indicateurs du Processus de Montréal peuvent être mis en application en se fondant sur l'étude. Toutefois, conformément au projet de conception d'un système de suivi et de surveillance de l'état de conservation des formations naturelles, nous accorderons la priorité à l'élaboration d'indicateurs conformément au critère 1 (Tableau 14).

Tableau 14. Lien du critère 1 du Processus de Montréal avec l'enquête du Chili

Critères et indicateurs du Processus de Montréal	Degré auquel l'étude et ses mises à jour sont pertinentes
Critère n° 1 **Maintien de la diversité biologique**	**En partie**
Diversité des écosystèmes	En partie
• La superficie par type forestier relativement à la superficie forestière totale.	Entièrement
• La superficie par type forestier et classe d'âge ou stade de succession.	En partie
• La superficie par type forestier dans les catégories de zones protégées.	Entièrement
• La superficie par type forestier dans les zones protégées définies par la classe d'âge ou le stade de succession.	En partie
• Le morcellement des types forestiers.	En partie
Diversité des espèces	
• Le nombre d'espèces dépendant de la forêt	En partie
• La situation des espèces dépendant de la forêt.	Entièrement
Diversité génétique	
• Le nombre d'espèces dépendant de la forêt qui occupent une fraction modeste de leur aire antérieure de répartition.	En partie
• Les populations d'espèces représentatives de divers habitats, qui ont fait l'objet d'une surveillance périodique et systématique sur toute leur aire de répartition.	En partie

Les indicateurs qui peuvent être entièrement mesurés ou calculés d'après les renseignements contenus dans l'Étude sur les ressources végétales naturelles seront intégrés dans le système de consultation du CONAF par l'entremise d'un sous-système. Par conséquent, il sera par exemple possible de faire une interrogation sur l'indicateur a) du critère 1 – Maintien de la diversité biologique; autrement dit, sur la superficie par type forestier relativement à la superficie forestière totale d'une zone protégée, d'une commune, d'une province, d'une région ou du pays.

Par ailleurs, il sera possible de mesurer les indicateurs du critère 2 une fois que le système d'information sur les forêts sera élaboré (Tableau 15). Ce système intégrera des données de l'Étude sur la végétation naturelle du CONAF et d'une étude nationale sur les forêts plantées préparée par l'Institut forestier (INFOR).

Tableau 15. Lien du critère 2 du Processus de Montréal avec l'enquête du Chili

Critères et indicateurs du Processus de Montréal	Degré auquel l'étude et ses mises à jour sont pertinentes
Critère n° 2 **Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers**	**En partie**
• La superficie de terres adéquates pour la foresterie et la superficie nette de terres forestières disponibles pour la production de bois.	Entièrement
• La superficie le matériel sur pied des plantations d'essences indigènes et exotiques.	Entièrement

Actuellement, les changements d'affectation des sols font l'objet d'une surveillance et l'information les concernant est mise à jour. Il est ainsi possible de bénéficier d'une plate-forme pour entreprendre l'élaboration des indicateurs proposés.

Groupe de travail permanent pour l'aménagement durable des forêts du Chili

En 1996, le Groupe de travail permanent pour l'aménagement durable des forêts du Chili (GMS) était formé dans le cadre d'une collaboration avec l'Institut forestier du Chili (INFOR). Les organismes suivants ont aussi participé à ce projet en tant que membres fondateurs du GMS : le Service des forêts (CONAF), l'Association des fabricants de produits du bois du Chili (CORMA), soit un organisme composé des principales compagnies forestières du pays; la Commission nationale pour l'environnement (CONAMA) et le ministère des Affaires étrangères. Actuellement, le groupe compte aussi dans ses rangs des représentants des universités, des organismes environnementaux, l'association d'ingénieurs forestiers et la petite association d'agriculteurs. Une des lignes de conduite principales consiste à obtenir un consensus concernant l'aménagement durable des forêts.

Dans le but d'atteindre ce consensus, on a conçu un instrument qui se compose d'un ensemble d'assertions reflétant l'opinion des différents intervenants à divers degrés concernant l'aménagement durable des forêts.

Des concepts exprimés dans le cadre de différentes initiatives nationales et internationales, tant privées que publiques, ont été utilisés pour préparer un questionnaire. On s'est appuyé entre autres sur le Processus de Montréal pour concevoir cet instrument.

Le groupe n'a pas encore terminé son travail, mais les progrès réalisés ont tout de même rendu possible une quasi-entente entre les parties.

Mise en application des critères et indicateurs à l'échelle locale

L'Unité d'études de l'environnement du CONAF prépare pour le Chili un projet de méthode pour comprendre et évaluer l'aménagement durable des forêts fondé sur le cadre de critères et d'indicateurs du Processus de Montréal.

La démarche consiste à se fonder sur un critère pour en arriver à un objectif de rendement qui, conformément à la norme, pourra être intégré au plan d'aménagement forestier aux fins d'évaluation sur place. Les critères et les indicateurs constituent en soit un élément clé du cycle d'amélioration continue de l'aménagement durable des forêts, en ce sens qu'ils peuvent être convertis en objectifs pratiques et en moyens de mesurer le rendement afin de les intégrer à la planification forestière, aux décisions opérationnelles et aux systèmes de surveillance.

La méthode est conçue de façon à faciliter la mise en application opérationnelle des concepts d'aménagement durable et, par conséquent, l'élaboration, la gestion et l'évaluation de la durabilité des plans, des programmes et des projets à l'échelle nationale et infranationale (région, province, commune ou unité d'aménagement).

Actuellement, il existe deux projets, dirigés par des organismes gouvernementaux et appuyés par des organismes de coopération internationale, dont les plans de suivi et de surveillance prévoient l'utilisation de certains indicateurs dérivés du Processus pour évaluaer de l'aménagement durable des forêts à l'échelle locale. Il s'agit, pour le moment, de projets de démonstration :

- Conservation de la forêt tempérée naturelle du Chili, critères environnementaux pour un aménagement durable, mise en application du projet pilote : réserve de la forêt Malleco, parc national Tolhuaca et les zones périphériques (accord CONAF/Office national des forêts de la France). Ce projet englobe une zone d'environ 30 000 hectares
- Plan d'aménagement pour la réserve nationale Valdivia. Ce plan fait partie d'un projet sur l'aménagement durable des forêts naturelles (accord CONAF/Société allemande de coopération technique, GTZ,). Ce projet englobe une zone d'environ 16 000 hectares.

Aménagement des réserves forestières nationales

Actuellement, on innove en ce qui concerne l'aménagement et l'exploitation forestière dans les réserves nationales. Ces innovations sont conformes aux principes qui orienteront l'aménagement des forêts au cours du XXI[e] siècle et sont fondées sur les critères du Processus de Montréal. Elles visent à offrir aux générations actuelles et futures un patrimoine forestier stable sur le plan biologique et écologique, hautement productif et d'une grande capacité d'adaptation face aux changements environnementaux et aux exigences sociales. On fait la promotion de l'utilisation durable des ressources naturelles, en établissant un lien entre la production de biens et de services et les besoins des collectivités paysannes et autochtones, ainsi qu'avec les exigences de la population urbaine croissante du pays.

Le nouveau modèle d'aménagement des forêts comportera les objectifs fondamentaux suivants :

- La production durable, assurant l'existence permanente de forêts aménagées adéquatement, et adaptées au site
- La protection ou le rétablissement de la biodiversité
- Le développement social fondé sur un processus participatif qui inclut les collectivités ayant un lien avec la forêt ou les activités forestières
- Appréciation de la forêt naturelle par la collectivité nationale.

Forêt modèle de Chiloé

Le Chili, avec sa forêt modèle de Chiloé, fait partie du Réseau international de forêts modèles depuis 1998. La proposition relative à la forêt modèle de Chiloé a comme vision stratégique d'intensifier l'utilisation des ressources naturelles liées aux écosystèmes forestiers, conservant ainsi les particularités écologiques et les processus de ces écosystèmes. Les éléments clés consistent à chercher, à développer et à mettre en œuvre des approches, des pratiques et des technologies nouvelles et innovatrices. Celles-ci seront fondées sur la production d'une base de connaissances solides concernant la dynamique des écosystèmes touchés, leurs particularités, leurs fonctions et leurs interrelations, ainsi que sur la participation de tous les groupes sociaux qui s'intéressent aux forêts ou qui en dépendent et sur la reconnaissance de leurs intérêts et opinions. Par conséquent, en combinant les connaissances scientifiques, une approche écologique et une approche sociale, il est possible de créer et de mettre en application un système d'aménagement intégré des ressources naturelles qui est accepté par tous les intervenants.

Parmi les objectifs concernant la forêt modèle de Chiloé, on vise à offrir un soutien pour l'élaboration et la mise en application de critères et d'indicateurs. Pour y arriver, on a intégré au processus de négociation et de mise en œuvre les concepts du Processus de Montréal.

Une première évaluation sera effectuée afin de déterminer dans quelle mesure on a réussi et de permettre la collecte de commentaires aux fins d'amélioration du projet.

Contribution de la forêt aux cycles planétaires du carbone

Le Chili est l'un des pays signataires de la Convention-cadre sur les changements climatiques (FCCC). On trouve plusieurs engagements communs entre cette convention et les critères et les indicateurs du Processus de Montréal.

En ce qui concerne le critère 5, il est pertinent de mentionner qu'un important projet de recherche financé par le gouvernement vise à concevoir des méthodes pour déterminer l'état du carbone dans les forêts plantées et les forêts indigènes, en tenant compte de différentes essences et de différents types de forêts. Les résultats de ce projet permettront au Chili de présenter un rapport concernant ce critère d'ici 2002-2003.

Cadre juridique, institutionnel et économique

Actuellement, on examine deux initiatives d'ordre juridique au Parlement. La première propose un nouveau cadre institutionnel afin d'accroître la capacité des organismes gouvernementaux de prendre des mesures à l'égard du développement du secteur forestier et de promouvoir plus particulièrement l'aménagement durable des forêts plantées et des forêts indigènes. Grâce à ce nouveau cadre institutionnel, le secteur forestier espère atteindre un échelon supérieur au sein de la structure gouvernementale. Le projet de loi propose la création d'un sous-secrétariat du développement forestier et d'un service des forêts ayant de nouveaux mandats.

La deuxième initiative juridique faisant l'objet de discussions vise à promouvoir le rétablissement et l'aménagement des forêts indigènes chiliennes. Cette loi serait le principal mécanisme de promotion de l'aménagement durable des forêts.

Conclusions

La mise en application des concepts du Processus de Montréal au Chili ne s'est pas faite sans heurts. Néanmoins, les progrès accomplis depuis la signature de la « Déclaration de Santiago » ont été considérables. À la suite d'un processus de diffusion de renseignements et de discussions au sein du Service des forêts et entre d'autres intervenants du secteur forestier chilien, le processus a servi de cadre conceptuel pour la création d'initiatives conçues pour favoriser l'aménagement durable des forêts tempérées au Chili.

L'expérience acquise dans le cadre de cette initiative et d'autres projets conformes au Processus de Montréal viendra à l'appui d'un développement harmonieux qui contribuera à son tour à la durabilité du pays.

Capsule sur la Chine

Résumé

On a révisé le *statu quo* concernant l'élaboration et la mise en œuvre des critères et des indicateurs pour l'aménagement durable des forêts en Chine. La Chine est l'un des 12 pays membres du Processus de Montréal et elle a participé à d'autres initiatives internationales. Le gouvernement de la Chine a entrepris une série de mesures importantes pour promouvoir l'aménagement durable des forêts. On a mis au point le *Plan d'intervention forestière pour la Chine dans le cadre d'Action 21*, les *Grandes lignes du programme de développement écologique de la Chine* et le *Plan d'action pour la protection de la biodiversité en Chine*, on a mené des recherches pertinentes, on a renforcé les capacités et on a effectué de la vulgarisation.

Afin de mettre efficacement en œuvre l'aménagement durable des forêts en Chine, on a formé un groupe de recherche qui devra élaborer des critères et des indicateurs (C&I) pour l'aménagement durable des forêts. On a entrepris des recherches dans des régions d'essai et de démonstration afin de mettre à l'essai et de perfectionner davantage les critères et les indicateurs. Enfin, on formulera des critères et des indicateurs opérationnels pour l'aménagement durable des forêts qui pourront répondre aux besoins à divers niveaux.

L'élaboration de critères et d'indicateurs pour l'aménagement durable des forêts représente une étape importante de la mise en œuvre du *Plan d'intervention forestière pour la Chine dans le cadre d'Action 21*. Les critères et les indicateurs pour l'aménagement durable des forêts seront formulés en se fondant sur des conditions particulières à la Chine et sur des éléments entièrement rationnels tirés des critères et des indicateurs pertinents et on s'attend à ce qu'ils aillent dans le sens des critères et des indicateurs adoptés à l'échelle internationale, particulièrement ceux du Processus de Montréal. Il existe de nombreuses contraintes concernant la formulation de critères et d'indicateurs pour l'aménagement durable des forêts et il sera difficile de mettre en œuvre les critères et les indicateurs pour l'aménagement durable des forêts en Chine.

Forêts de la Chine

Les forêts les plus importantes se trouvent dans les provinces du nord-est et de l'intérieur de la Mongolie; dans les dix provinces du sud et dans les provinces du Sichuan et du Yunnan. Le gouvernement de la Chine accorde une grande importance au développement forestier. La Chine possède le plus vaste domaine de plantation au monde, couvrant plus de 20 millions d'hectares.

La Chine est l'un des pays ayant la plus grande diversité d'espèces au monde. On y trouve environ 32 800 espèces végétales à fleur, dont 9 410 sont des espèces ligneuses, soit 40 p. 100 de toutes les espèces dans le monde. La forêt et la végétation abritent environ 499 espèces de mammifères, 1 244 espèces d'oiseaux, 391 espèces de reptiles, 280 espèces d'amphibiens et des millions d'invertébrés. De plus, la Chine est l'un des trois principaux centres d'origine des plantes cultivées dans le monde en plus d'un grand nombre d'espèces sauvages apparentées. La Chine compte environ 870 réserves naturelles couvrant plus de 6 p. 100 du territoire du pays.

En Chine, environ 58,2 millions d'hectares, ou 45,3 p. 100 de la couverture forestière totale, appartiennent à l'État et sont gérés par l'Administration forestière de l'État et 70,3 millions d'hectares, ou 54,7 p. 100, appartiennent à la collectivité, bien qu'ils soient gérés conformément aux lois sur les forêts et surveillés par l'Administration forestière de l'État. Toutefois, le matériel sur pied des ressources forestières collectives ne représente que 32,2 millions de mètres cubes, ou 30 p. 100 du matériel sur pied total de toute la Chine, comparativement à 70 p. 100 en ce qui concerne les forêts de l'État. Les activités forestières sont à forte densité de main-d'œuvre et le secteur représente un important employeur de femmes et d'hommes, soit plus de 2,5 millions de personnes.

La Chine est un pays en développement ayant une population de plus de 1,26 milliard d'habitants, ce qui représente environ 20 p. 100 de la population mondiale. La Chine manque de ressources forestières avec seulement 13,92 p. 100 du couvert forestier et 3 à 4 p. 100 de la superficie forestière de la planète. Les forêts de la Chine ne peuvent guère répondre aux besoins essentiels de la population, aux besoins en matière de préservation et d'assainissement de l'environnement. Les pressions exercées se feront de plus en plus intenses avec l'accroissement successif de cette situation fondée sur l'importance de la population et la hausse des standard de consommation par habitant.

Les critères et les indicateurs pour l'aménagement durable des forêts à l'échelle nationale en Chine

L'aménagement durable des forêts devient une préoccupation courante de plus en plus importante depuis la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) tenue en 1992. Comme mesure de suivi à cette conférence, le gouvernement de la Chine a fait l'ébauche d'un document intitulé *Action 21 pour la Chine – un livre blanc sur la population, l'environnement et le développement de la Chine vers le XXI siècle*. Il s'agissait d'un des principaux documents d'orientation à long terme du pays en matière de développement socio-économique. L'aménagement durable des forêts suscite beaucoup d'attention en ce qui concerne la réussite du développement durable. Conformément au principe du développement durable, on a mis au point le *Plan d'intervention forestière pour la Chine dans le cadre d'Action 21*. L'ancien ministère des Forêts a formulé des éléments de projets prioritaires pour ce plan d'intervention, lesquels ont été présentés comme les principaux documents affichant les éléments et les objectifs dans le neuvième plan quinquennal national et le plan prévu pour la période allant jusqu'à l'an 2010. Récemment, en 1999, le gouvernement de la Chine a élaboré le *programme national de la Chine pour l'amélioration de l'environnement écologique* qui vise une orientation à long terme et qui a été rendu conforme au plan de développement socio-économique national.

Un aspect important de la mise en œuvre de l'aménagement durable des forêts en Chine consiste à améliorer les services environnementaux et l'approvisionnement en produits des écosystèmes forestiers. On y parviendra en mettant en place des plantations à haut rendement, un système forestier de protection écologique et en restaurant les écosystèmes forestiers dégradés. Ces mesures nécessiteront l'accroissement des ressources forestières et la réduction de la consommation des ressources des forêts naturelles. Depuis 1978, un programme de grande envergure de protection des forêts a été mis en place, notamment pour le système brise-vent des trois régions du nord (soit le Nord-Ouest, le Centre-Nord et le Nord-Est), les forêts de conservation du sol et de l'eau le long des tronçons des cours moyen et supérieur du fleuve Yang-Tsé Kiang, le système brise-vent côtier, le boisement de la montagne Taihang, ainsi que le réseau de brise-vents agricoles dans les plaines et les zones nationales de lutte contre la désertification. Jusqu'à maintenant, environ 21,86 millions d'hectares de forêts de protection ont été établis. On a réussi des exploits dans le cadre de ces programmes. Il demeure toutefois un important vide pour terminer et rendre complètement opérationnel le réseau de forêt de protection écologique et pour réussir l'aménagement durable des forêts dans toute la Chine. Par conséquent, malgré la mise en œuvre continue du programme de foresterie susmentionné, de nouveaux programmes ont été mis sur pied au début de 1998, notamment le Programme de conservation des sols et de l'eau le long du tronçon du cours supérieur du fleuve Yang-Tsé Kiang, le Programme de conservation des sols et de l'eau le long des tronçons des cours moyen et supérieur du fleuve Jaune et le Programme de conservation de la forêt naturelle dans les régions forestières naturelles clés. On prévoit que ces programmes permettront d'améliorer l'environnement écologique dans ces régions, de mieux répartir le réseau de programmes de foresterie écologique de la Chine et de renforcer la capacité de mettre en œuvre l'aménagement durable des forêts.

L'élaboration de critères et d'indicateurs pour l'aménagement durable des forêts représente une étape importante dans la mise en œuvre des principes forestiers dans le cadre du plan d'Action 21 de la CNUED et du *Plan d'intervention forestière pour la Chine dans le cadre d'Action 21* qui porte sur la protection de la diversité biologique, les changements climatiques et la prévention de la désertification. Les critères et les indicateurs pour l'aménagement durable des forêts en Chine représentent le fondement nécessaire à l'élaboration d'un système d'évaluation pour le développement durable des forêts, une norme et un fondement pour évaluer et juger les activités forestières économiques dans le cadre du développement des forêts. Il est essentiel de formuler des critères et des indicateurs normalisés et opérationnels pour l'aménagement durable des forêts afin de mieux réussir l'aménagement durable des forêts en Chine.

Sous la direction de l'Administration forestière de l'État, la formulation des critères et des indicateurs à été mise en marche par le Centre de recherche en foresterie durable de l'Académie chinoise de la foresterie. Grâce à la participation de spécialistes dans divers domaines, un *Cadre provisoire des critères et des indicateurs pour l'aménagement durable des forêts en Chine* a été élaboré (voir le tableau 16) et est actuellement mis à l'essai et amélioré. Ce cadre contient 8 critères et 80 indicateurs nationaux, dont 11 indicateurs sont prêts à être mis en œuvre, 55 nécessitent une certaine recherche-développement, 9 nécessitent de la recherche-développement à long terme, et 5 demeurent incertains.

Tableau 16. Cadre des critères et des indicateurs nationaux pour l'aménagement durable des forêts en Chine

Cadre pour la Chine			Processus de Montréal
Réf.	**Critères et indicateurs**	**Types**	**Réf.**
1	**Maintien de la diversité biologique**		**1**
1.1	Diversité de l'écosystème		1.1
1.1.1	La superficie par type forestier relativement à la superficie forestière totale	A	1.1.a
1.1.2	La superficie par type forestier et classe d'âge ou stade de succession	B	1.1.b
1.1.3	La superficie et le pourcentage des plantations par essences de feuillus et de résineux	B	S.O.
1.1.4	La superficie par type forestier dans les catégories de zones protégées définies par l'Alliance mondiale pour la nature (UICN) ou d'autres classifications	B	1.1.c
1.1.5	La superficie par type forestier dans les catégories de zones protégées définies par la classe d'âge ou le stade de succession	D	S.O.
1.1.6	Le morcellement des types forestiers	C	1.1.d
1.2	Diversité des espèces		
1.2.1	Le nombre d'espèces dépendant de la forêt	B	1.2.a
1.2.2	La situation des espèces dépendant de la forêt et susceptibles de ne pouvoir conserver de populations viables de reproducteurs, au sens juridique ou d'après l'évaluation scientifique	A	1.2.b
1.3	Diversité génétique		1.3
1.3.1	Le nombre d'espèces dépendant de la forêt qui occupent une fraction modeste de leur aire antérieure de répartition	B	1.3.a
1.3.2	Les populations d'espèces représentatives de divers habitats qui ont fait l'objet d'une surveillance sur toute leur aire de répartition	C	1.3.b
2	**Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers**		**2**
2.1	La superficie de terres forestières et la superficie nette de terres forestières disponibles pour la production de bois	A	2.a
2.2	La superficie et le matériel sur pied total des différents types forestiers	B	S.O.
2.3	Le ratio des différents types de terres forestières par rapport à la totalité du terrain forestier	A	S.O.
2.4	Le matériel total sur pied dans les forêts disponibles pour la production de bois	B	2.b
2.5	La superficie et le matériel sur pied des plantations	B	2.c
2.6	La distribution de la superficie et du matériel sur pied des forêts pour la production de bois par classe d'âge	B	S.O.

*Indicateur de type: A- mise en œuvre immédiate; B- nécessite de la R-D; C- nécessite de la R-D à long terme; D - incertain

Tableau 16. (suite)

Réf.	Critères et indicateurs	Types	Processus de Montréal Réf.
	Cadre pour la Chine		
2.7	Le prélèvement annuel de produits du bois ne devrait pas excéder la croissance annuelle des forêts	A	cf. 2.d
S.O.	Les prélèvements annuels de produits du bois, comparativement au volume dont on a déterminé le caractère durable	S.O.	2.d
2.8	Le prélèvement annuel de produits forestiers non ligneux (par ex., animaux à fourrure, petits fruits, champignons, gibier), relativement aux quantités dont on a déterminé le caractère durable	B	2.e
3	**Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers**		3
3.1	Le pourcentage et la superficie de forêt modifiée par des processus ou des agents à un degré supérieur à l'intervalle des variations antérieures	B	3.a
3.2	La superficie et le pourcentage de l'air pollué	A	cf. 3.b
S.O.	Le pourcentage et la superficie de terres forestières exposées à des concentrations de polluants atmosphériques précis ou au rayonnement ultraviolet B qui peuvent avoir des effets négatifs sur l'écosystème forestier	S.O.	3.b
3.3	Le pourcentage et la superficie de terres forestières frappées d'appauvrissement biologique, signe d'altération des processus écologiques fondamentaux, de la continuité écologique ou des deux	B	3.c
4	**Conservation et maintien des ressources pédologiques et hydriques**		4
4.1	Le pourcentage et la superficie de terres forestières touchées de façon notable par l'érosion des sols	B	4.a
4.2	La superficie et le pourcentage de terres cultivées sur des pentes de plus de 25 degrés qui sont retournées à l'état de terres forestières	B	S.O.
4.3	La superficie et le pourcentage de terres forestières aménagées pour la conservation des sols et de l'eau dans les régions importantes	B	cf. 4.b
S.O.	Le pourcentage et la superficie de terres forestières aménagées principalement pour la protection	S.O.	4.b
4.4	Le pourcentage de kilomètres de cours d'eau dans les bassins forestiers où le débit et sa variation dans le temps se sont considérablement écartés de l'intervalle des variations antérieures	C	4.c
4.5	La portée des changements concernant les propriétés physiques et chimiques des cours d'eau dans les bassins forestiers	C	cf. 4.f & 4.g
S.O.	Le pourcentage d'étendues d'eau dans les régions forestières où on a observé un écart considérable de la diversité biologique par rapport à l'intervalle des variations antérieures	S.O.	4.f

*Indicateur de type: A- mise en œuvre immédiate; B- nécessite de la R-D; C- nécessite de la R-D à long terme; D –incertain

Tableau 16. (suite)

Cadre pour la Chine			Processus de Montréal
Réf.	**Critères et indicateurs**	**Types**	**Réf.**
S.O.	Le pourcentage d'étendues d'eau dans les régions forestières où on a observé un écart considérable du pH, de l'oxygène en dissolution, des concentrations de matières chimiques, de la sédimentation ou des changements de température, par rapport à l'intervalle des variations antérieures	S.O.	4.g
4.6	La superficie contrôlée et le pourcentage contrôlé de zones ayant des pertes de sol et d'eau dont l'intensité n'est pas faible	B	S.O.
4.7	La superficie contrôlée et le pourcentage contrôlé de zones ayant des pertes de sol et d'eau dont l'intensité est faible	B	S.O.
4.8	La superficie et le pourcentage de terres agricoles en pente sur lesquelles le maintien et la conservation des ressources pédologiques et hydriques ont été pris en considération conformément aux règlements gouvernementaux	B	S.O.
4.9	La superficie et le pourcentage de plantations forestières dont l'indice de qualité de station est sérieusement dégradé	C	cf. 4.d et 4.e
S.O.	Le pourcentage et la superficie de terres forestières fortement appauvries en matière organique du sol ou dont les autres propriétés chimiques du sol ont été altérées	S.O.	4.d
S.O.	Le pourcentage et la superficie de terres forestières dont le sol est compacté de façon significative ou modifié sur le plan pour les changements survenus de ses propriétés physiques du fait de l'activité humaine	S.O.	4.e
4.10	La superficie et le pourcentage des forêts de feuillus dans les plantations forestières	A	S.O.
4.11	La superficie et le pourcentage des différentes essences d'arbres	A	S.O.
4.12	La superficie et le pourcentage des plantations forestières replantées	D	S.O.
4.13	La superficie et le pourcentage de terres en pente sur lesquelles le maintien et la conservation des ressources pédologiques et hydriques ont été pris en considération conformément aux règlements gouvernementaux	B	S.O.
4.14	L'intensité, la superficie et le pourcentage de la protection de la végétation au sol	B	S.O.
S.O.	Le pourcentage et la superficie de terres forestières où on observe une accumulation de substances toxiques persistantes	S.O.	4.h
5	**Maintien de la contribution des forêts aux cycles planétaires du carbone**		**5**
5.1	La superficie des forêts	A	S.O.
5.2	La biomasse totale et le stock total de carbone de l'écosystème forestier, selon le type forestier, la classe d'âge et le stade de succession, s'il y a lieu	B	5.a
5.3	La superficie et la consommation des forêts en ressources énergétiques et leur contribution	C	S.O.

*Indicateur de type: A- mise en œuvre immédiate; B- nécessite de la R-D; C- nécessite de la R-D à long terme; D –incertain

Tableau 16. (suite)

Réf.	Critères et indicateurs	Types	Processus de Montréal Réf.
	Cadre pour la Chine		
5.4	La production et la consommation de produits forestiers et leur contribution	C	5.c
5.5	La superficie de coupe et sa contribution	B	S.O.
5.6	L'absorption du carbone par la forêt	D	cf. 5.b
5.7	L'émission de carbone par le sol	D	cf. 5.b
S.O.	La contribution des écosystèmes forestiers au bilan planétaire total du carbone, y compris l'absorption et la libération du carbone	S.O.	5.b
5.8	Libération de CO_2 et de CH_4 par la tourbe	D	S.O.
6	**Maintien et renforcement des avantages multiples à long terme des forêts**		**6**
6.1	La croissance et la consommation, y compris l'emploi	S.O.	6.1+6.5
6.1.1	Le taux de population et le taux de rendement économique	A	S.O.
6.1.2	L'approvisionnement en bois et en produits du bois, leur consommation, y compris la consommation par habitant	B	6.1.c
6.1.3	La limite maximale pour la coupe annuelle de bois et la superficie et l'emplacement des forêts disponibles pour la production de bois, ainsi que les changements par année	B	S.O.
6.1.4	L'offre et la demande pour les produits ligneux et non ligneux, y compris l'exportation et l'importation	C	S.O.
S.O.	L'approvisionnement en produits non ligneux ainsi que leur consommation et leur utilisation	S.O.	6.1.f
6.1.5	La valeur et le volume de la production de bois et de produits du bois et non ligneux, y compris la valeur ajoutée tout au long de la transformation, et la valeur de la production ligneuse et non ligneuse en pourcentage du produit intérieur brut	B	6.1.a+ 6.1.b+ 6.1.d
S.O.	Le degré de recyclage des produits forestiers	S.O.	6.1.e
6.1.6	Le nombre d'emplois directs et indirects dans le secteurs forestier et le pourcentage de ces emplois relativement à l'emploi total	B	6.5.a
6.1.7	L'appréciation du rendement de la production, la moyenne des salaires et du nombre de blessures dans les principales catégories d'emploi du secteur forestier	B	cf.6.5.b
S.O.	La moyenne des salaires et du nombre de blessures dans les principales catégories d'emplois du secteur forestier	S.O.	6.5.b
S.O.	La viabilité et l'adaptabilité aux conditions économiques changeantes dans les communautés dépendant de la forêt, y compris les communautés d'Autochtones	S.O.	6.5.c
S.O.	Le pourcentage et la superficie de terres forestières utilisées pour les activités de subsistance	S.O.	6.5.d
6.2	Les investissements dans le secteur forestier	S.O.	6.3
6.2.1	La valeur des investissements, y compris dans la sylviculture, la santé et l'aménagement des forêts, les forêts plantées, la transformation du bois, les loisirs et le tourisme	B	6.3.a

*Indicateur de type: A- mise en œuvre immédiate; B- nécessite de la R-D; C- nécessite de la R-D à long terme; D –incertain

Tableau 16. (suite)

Cadre pour la Chine			Processus de Montréal
Réf.	Critères et indicateurs	Types	Réf.
6.2.2	Les dépenses consacrées à la recherche-développement et à l'éducation, et la vulgarisation et l'emploi de techniques nouvelles et améliorées	B	6.3.b+ 6.3.c
6.2.3	Le rendement des investissements	B	6.3.d
6.3	Les loisirs et le tourisme en forêt, les demandes et l'évaluation concernant les valeurs culturelles, sociales et spirituelles	S.O.	6.2+ 6.4
6.3.1	La valeur, le pourcentage et la superficie de terres forestières aménagées pour les loisirs et le tourisme en général, relativement à la superficie forestière totale. Le nombre et le type d'installations disponibles pour les loisirs et le tourisme en général et le nombre de journées-visiteurs attribuées aux loisirs et au tourisme, relativement à la population et à la superficie forestière	B	6.2.a+ 6.2.b+ 6.2.c
6.3.2	Le pourcentage et la superficie de terres forestières aménagées, relativement à la superficie totale des terres forestières, pour protéger toute la gamme des valeurs et des besoins culturels, sociaux et spirituels	B	6.4.a
S.O.	L'utilisation de la forêt sans prélèvement de ressources	S.O.	6.4.b
7	**Systèmes de protection juridique et politique**		**7.1-7.3**
7.1	Lois	S.O.	7.1
7.1.1	Régime de propriété des ressources forestières	B	7.1.a
7.1.2	Institution pour l'aménagement des ressources forestières	B	7.1.b + 7.1.e. 7.2.b
S.O.	Aménagement des forêts pour conserver les valeurs environnementales, culturelles, sociales et scientifiques spéciales, ou une combinaison de ces facteurs	S.O.	7.1.e
7.1.3	Favoriser les meilleures codes de pratiques pour l'aménagement forestier	B	7.1.d
7.1.4	Adopter l'institution de la gestion de documents pour l'aménagement des ressources forestières	B	S.O.
7.1.5	Renforcer la réglementation administrative pour l'aménagement forestier	B	cf. 7.1.b
S.O.	Donner au public l'occasion de participer aux décisions et à l'élaboration des politiques gouvernementales touchant les forêts et l'accès du public à l'information	S.O.	7.1.c
7.2	Politiques	S.O.	7.2
7.2.1	Pour la participation du public en foresterie	B	7.2.a+ 7.1.c
S.O.	Entreprendre et réaliser périodiquement la planification et l'évaluation des forêts et l'examen de la politique forestière, y compris la planification et la coordination entre les secteurs	S.O.	7.2.b
7.2.2	Perfectionner et maintenir les habiletés et les compétences des ressources humaines	B	7.2.c
7.2.3	Ajuster la structure de l'industrie forestière	B	S.O.

*Indicateur de type: A- mise en œuvre immédiate; B- nécessite de la R-D; C- nécessite de la R-D à long terme; D –incertain

Tableau 16. (suite)

Cadre pour la Chine			Processus de Montréal
Réf.	**Critères et indicateurs**	**Types**	**Réf.**
7.2.4	Édifier et conserver une infrastructure matérielle efficace	B	7.2.d
S.O.	Appliquer les lois, les règlements et les lignes directrices	S.O.	7.2.e
7.3	Cadre économique	S.O.	7.3
S.O.	Politiques d'investissement et politiques fiscales ainsi qu'un régime réglementaire afin de satisfaire à la demande à long terme de produits et de services forestiers	S.O.	7.3.a
7.3.1	Politique favorable sur les investissements et la fiscalité en matière de foresterie	B	cf. 7.3.a
7.3.2	Adopter une politique pour la collecte de fonds pour assurer les dépenses liées à la sylviculture	B	cf. 7.3.a
7.3.3	Établir un système de compensation écologique pour les forêts	C	cf. 7.3.a
7.3.4	Renforcer la mise en place d'un fonds pour les forêts	B	cf. 7.3.a
7.3.5	Accroître et financer la construction forestière	B	cf. 7.3.a
7.3.6	Absorber et exploiter les fonds étrangers pour accélérer les projets importants de construction forestière	B	cf. 7.3.a
7.3.7	Accélérer la construction d'un établissement pour les entreprises forestières modernes	B	cf. 7.3.a
7.3.8	Mettre graduellement en place des pratiques commerciales équitables pour les produits forestiers	B	7.3.b
8	**Systèmes de soutien informationnel et technologique**		**7.4-7.5**
8.1	La mesure et la surveillance	S.O.	7.4
8.1.1	L'existence de données, de statistiques et d'autres formes d'information, actuelles, qui sont importantes pour la mesure ou la description des indicateurs reliés aux critères 1 à 7, et l'étendue de cette information	A	7.4.a
8.1.2	La portée, la fréquence et la fiabilité statistique des inventaires, des évaluations, de la surveillance et des autres renseignements utiles sur les forêts	B	7.4.b
8.1.3	Le degré de compatibilité internationale des mesures, de la surveillance et des comptes rendus sur les indicateurs	B	7.4.c
8.2	La recherche-développement		7.5
8.2.1	L'acquisition d'une meilleure compréhension scientifique des caractéristiques et des fonctions des écosystèmes	B	7.5.a
8.2.2	La mise au point de méthodes permettant de mesurer et d'intégrer les coûts et les avantages environnementaux et sociaux dans les marchés et dans les politiques gouvernementales; la prise en considération du décroissement ou de l'accroissement des ressources de la forêt dans les systèmes de comptabilité nationale	B	7.5.b
8.2.3	L'évaluation de la contribution de la science et de la technologie	B	cf.7.5.c
8.2.4	La capacité améliorée de prédire les répercussions de l'intervention humaine sur les forêts	B	7.5.d
8.2.5	La capacité de prédire les répercussions d'un éventuel changement climatique sur les forêts	B	7.5.e

*Indicateur de type: A- mise en œuvre immédiate; B- nécessite de la R-D; C- nécessite de la R-D à long terme; D - incertain

Critères et indicateurs pour l'aménagement durable des forêts à l'échelle infranationale en Chine

La Chine a élaboré des critères et des indicateurs à deux niveaux infranationaux, soit au niveau régional et au niveau des unités d'aménagement des forêts (UAF). Comme la Chine possède un vaste territoire et une grande diversité de types forestiers, les C&I des niveaux infranationaux devraient se rapporter plus particulièrement aux situations locales, en éliminant ou en ajoutant certains indicateurs du cadre national. Les indicateurs qui ne sont pas mesurables à l'échelle infranationale ne devraient pas être pris en considération, bien qu'ils revêtent de l'importance à l'échelle nationale. De plus, pour effectuer une évaluation efficace d'après les C&I à l'échelle nationale, il est nécessaire de sonder chaque indicateur à l'échelle infranationale selon les objectifs locaux d'aménagement forestier.

Depuis 1997, la détermination et la mise à l'essai des C&I à l'échelle régionale ont été effectuées dans trois zones forestières représentatives. Les forêts de Yichun dans la province de Heilonjiang, de Fenyi dans la province de Jiangxi et de Zhangye dans la province de Gansu sont respectivement représentatives de la zone forestière domaniale du nord-est, de la zone forestière collective du sud et de la zone forestière aride du nord-ouest. L'élaboration et la mise à l'essai de C&I dans ces trois sites ont été financées par le projet CPR/96/109 du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) appelé « *Renforcement des capacités, recherche et vulgarisation pour l'aménagement durable des forêts* ». Un certain nombre de spécialistes, du pays et de l'étranger, ont participé à ce projet.

On a élaboré des ensembles provisoires de C&I de niveau régional, qui comportent chacun huit critères similaires à ceux de niveau national, pour les trois zones forestières représentatives de la Chine (tableau 17). Au total, 60 indicateurs pour Fenyi dans le sud-est de la Chine sont davantage liés au régime de propriété, aux plantations et aux plantations forestières commericales. Au total, 68 indicateurs pour Zhangye dans le nord-ouest de la Chine portent particulièrement sur des questions environnementales et sociales (conservation des ressources hydriques, brise-vent et plantations forestières commerciales). Au total, 77 indicateurs pour Yichun dans le nord-est de la Chine mettent l'accent sur le maintien de la productivité de la forêt.

Tableau 17. Indicateurs à l'échelle régionale (infranationale) dans trois zones forestières types

Critères	Échelle nationale	Échelle infranationale		
		Fenyi, Jiangxi	Zhangye, Gansu	Yichun, Heilogjiang
C1, Biodiversité	10	11	13	9
C2, Productivité	8	9	8	12
C3, Santé et vitalité	3	3	8	3
C4, Sols et eau	14	11	8	8
C5, Cycles du carbone	8	3	4	5
C6, Avantages multiples	12	9	10	14
C7, Lois et politiques	17	10	10	18
C8, Information et technologie	8	4	7	8
Total	**80**	**60**	**68**	**77**

En outre, on a élaboré et on a mis à l'essai des critères et des indicateurs à l'échelle des unités d'aménagement dans trois emplacements représentatifs, y compris la sélection des indicateurs, des études de faisabilité pour la collecte de données et le processus de présentation de rapports sur les C&I. La plupart des indicateurs à l'échelle des UAF découlent des critères 1 à 4 (tableau 18).

Tableau 18. Critères et nombre d'indicateurs possibles à l'échelle des unités d'aménagement dans trois zones forestières représentatives en Chine

Critères	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Total
Dagangshan, Fenyi, Jiangxi	10	5	4	8	3	8	9	0	47
Xishui, Zhangye, Gansu	8	3	2	5	3	4	3	0	28
Fenlin, Yichun, Heilongjiang	8	10	1	4	1	7	7	0	38

Réseau d'expérimentation et de démonstration pour le développement de la foresterie durable en Chine

Zones d'expérimentation et de démonstration de la Chine

Afin de sonder le développement de la foresterie durable et de mettre en œuvre un plan fondé sur le *Plan d'intervention forestière pour la Chine dans le cadre d'Action 21*, le gouvernement de la Chine a entrepris d'établir une zone d'expérimentation et de démonstration sur le développement durable des forêts en Chine. Un des principaux objectifs de cette mesure consiste à soutenir les pratiques et la discussion à l'échelle internationale sur l'aménagement durable des forêts. Depuis 1997, huit zones d'expérimentation et de démonstration sur le développement durable des forêts ont été choisies dans toute l'écozone de la Chine (tableau 19).

Tableau 19. Réseau forestier de démonstration pour l'aménagement durable des forêts en Chine

Zone forestière	Emplacement	Années	Questions visées
Zone forestière des provinces du nord-est	Yichun, Heilongjiang	1997-	Protection de la forêt naturelle
	Muling, Heilongjiang	1997-	Mise en place d'un important bureau des forêts étatiques
Zone forestière aride du nord	Zhangye, Gansu	1997-	Aménagement d'une forêt pour la conservation de l'eau
	Pingshan, Hebei	1997-	Développement durable en montagne
Zone forestière collective	Fenyi, Jiangxi	1997-	Aménagement des forêts collectives
	Tonggu, Jiangxi	1997-	Aménagement des plantations
	Lin'an, Zhejiang	1998-	Aménagement durable en montagne
	Zhanjiang, Guangdong	1997-	Foresterie et industrie forestière

Adhérer aux activités du réseau international de forêts modèles

En 1996, le Service des forêts de la Chine acceptait d'adhérer aux activités du Réseau international de forêts modèles après y avoir été invité par le ministère des Ressources naturelles du Canada. On a alors rédigé un mémoire sur la construction d'un réseau de forêts modèles pour la Chine dans le cadre de la collaboration en matière de foresterie entre la Chine et le Canada.

En se fondant sur les zones nationales de démonstration et d'expérimentation sur le développement durable des forêts, on a créé le réseau de forêts modèles de la Chine. On a décidé d'établir la première forêt modèle de la Chine dans le comté de Linan, dans la province de Zhejiang. L'atelier international sur les forêts modèles de la Chine, grâce à l'appui du Secrétariat du Réseau international de forêts modèles (SRIFM), du Service canadien des forêts et de l'Académie de foresterie de la Chine, a eu lieu à Linan du 29 mars au 2 avril 1999. L'atelier portait sur la façon de mettre en œuvre le réseau de forêts modèles de la Chine, particulièrement en ce qui concerne la forêt modèle de Linan. On a mené certaines activités préliminaires, comme la détermination de partenaires éventuels, la formation d'agriculteurs, la planification de l'écotourisme et la mise en œuvre.

Les responsables du réseau de forêts modèles de la Chine ont participé à une série de quatre ateliers régionaux, organisés respectivement à Tokyo, dans la préfecture de Mie et dans la préfecture de Gunma, sur l'application de l'aménagement durable des forêts modèles à l'échelle locale et soutenus par le Japon. Les expériences menées par la Chine sur l'aménagement durable des forêts sur le plan opérationnel et les expériences sur la création de forêts modèles ont été présentées à l'occasion des ateliers.

La Chine est l'un des pays membres du projet de fonds d'affectation spéciale du Japon et de la FAO. Le « Projet régional d'aide à la mise en œuvre des forêts modèles pour l'aménagement durable des forêts dans la région de l'Asie-Pacifique » est en marche depuis janvier 2000. Les pays membres sont la Chine et trois autres pays (la Thaïlande, le Myanmar et les Philippines). Ils feront la promotion de la mise en place de forêts modèles dans la région de l'Asie-Pacifique.

Principales contraintes gênant l'aménagement durable des forêts en Chine

La Chine fait aussi face à de nombreuses contraintes en ce qui concerne l'application des critères et des indicateurs. Dans l'ensemble, les principales contraintes présentes en Chine sont la pénurie de ressources forestières, les importantes dégradations écologiques et environnementales, les fortes pressions exercées par la croissance démographique, ainsi que la croissance socio-économique. En Chine, les régions montagneuses offrent très peu de possibilités de développement économique, ce qui entraîne un cercle vicieux de pauvreté, de détérioration des ressources et une pauvreté encore plus prononcée. Ce cercle vicieux représente la principale contrainte au développement socio-économique national. En plus des conditions liées aux ressources naturelles et aux capacités particulières de l'économie, de la science et de la technologie, la mise en œuvre de l'aménagement durable des forêts nécessite aussi une meilleure sensibilisation environnementale et une plus grande compréhension de la part de la population. Les lacunes de la population sur le plan de la sensibilisation environnementale et de la compréhension de l'aménagement durable des forêts représentent une importante contrainte. Par conséquent, le renforcement de la publicité, de l'éducation et de la formation et une meilleure sensibilisation à l'égard de l'aménagement durable des forêts auprès de diverses classes sociales, y compris les forestiers, sont très importants pour promouvoir l'aménagement durable des forêts. Entre-temps, la mise en œuvre des critères et des indicateurs pour l'aménagement durable des forêts nécessite des politiques et des règlements pertinents qui serviront de garanties essentielles.

Il est très difficile d'élaborer dans un cours laps de temps des critères et des indicateurs nationaux opérationnels et unifiés pour l'aménagement durable des forêts. La Chine pourrait partager les expériences couronnées de succès en élaborant et en mettant en œuvre des critères et des indicateurs pour l'aménagement durable des forêts en collaboration avec la communauté internationale. Le renforcement de la coopération internationale pourrait permettre de promouvoir la mise en œuvre de critères et d'indicateurs pour l'aménagement durable des forêts en Chine et dans d'autres pays.

Capsule sur la Corée

Introduction

La Corée est un pays montagneux comportant une grande superficie de forêts qui comptent pour 65 p. 100 du territoire total de 9,9 millions d'hectares. La forêt a donc eu une influence profonde sur le peuple coréen en ce qui concerne l'attitude envers l'environnement naturel et la vie quotidienne. Les montagnes, avec leurs forêts denses et leurs diverses espèces animales et végétales, ont joué un rôle de premier plan dans le respect de la nature.

À travers la longue histoire de la Corée, l'aménagement judicieux des forêts et des cours d'eau représente la plus grande des priorités du gouvernement. Toutefois, on a pratiqué un déboisement de grande envergure au début du siècle en raison de troubles sociaux. Grâce à une planification forestière à long terme, la Corée a réussi à prendre un virage écologique au cours des dernières décennies. Le quatrième plan national sur les forêts, qui a été lancé en 1998, renferme les fondements de l'aménagement durable des forêts, les objectifs visés, les stratégies et les principaux programmes.

Les pressions exercées sur les terres forestières à d'autres fins, comme les utilisations urbaines, résidentielles et récréatives, augmentent sans cesse. Récemment, les exigences de la société à l'égard des forêts pour des avantages environnementaux se sont accrues et des techniques systématiques et intensives d'aménagement durable, y compris les plantations, les pratiques sylvicoles, et les structures d'aménagement efficace, doivent répondre aux diverses exigences afin de préserver la santé écologique des ressources forestières et d'améliorer la productivité des forêts.

En outre, la crise économique coréenne, qui a débuté en 1997, a entraîné des possibilités inattendues dans le secteur forestier alors que les personnes sans emploi se sont montrées plus disposées à effectuer de durs travaux forestiers. En 1998, le projet *Une forêt pour la vie* (« Soop Kakoogi » en coréen), qui se poursuivra jusqu'en 2002, a été lancé afin d'embaucher les personnes sans emploi pour effectuer des travaux sylvicoles, notamment le désherbage, l'élagage, les coupes d'éclaircie et les coupes en sous-étages. À la suite de ce projet, la perception et la sensibilisation de la population générale en ce qui concerne l'importance de l'aménagement durable des forêts se sont grandement accrues. De plus, les préoccupations de tout le pays concernant les méthodes d'entretien des forêts ont eu des retombées positives pour l'amélioration des technologies forestières connexes.

Maintien de la diversité biologique

Les peuplements forestiers de la Corée, qui couvrent une superficie totale de 6 441 304 hectares, ont été classés en cinq catégories, soit les conifères, les feuillus, les forêts mixtes, les peuplements de bambou et les zones non boisées. Les forêts de conifères comptent pour environ 43 p. 100 des terres forestières; les forêts de feuillus et les forêts mixtes représentent chacune environ 26 p. 100 des terres forestières. On trouve encore des zones non boisées en raison des caractéristiques topographiques. Les volumes moyens de bois par hectare pour chaque type de forêt sont sensiblement les mêmes et représentent en moyenne 55 mètres cubes par hectare.

On trouve de nombreuses catégories de zones protégées en Corée. La plus importante comprend les zones de conservation de l'environnement naturel, lesquelles couvrent une superficie d'environ 870 000 hectares et sont désignées aux termes de la *Loi sur le contrôle de l'utilisation des terres nationales*. En outre, 20 parcs nationaux, 20 parcs provinciaux et 26 parcs de comté ont été créés pour protéger le paysage et d'autres utilisations foncières conformément à la *Loi sur les parcs naturels* de 1980. Aux termes de la *Loi sur les forêts*, des réserves forestières naturelles ont été désignées dans 133 sites, couvrant 11 100 hectares, afin de conserver des écosystèmes naturels.

Bien que les forêts de la Corée se trouvent pour la plupart dans la zone tempérée, le nombre total d'espèces végétales et animales dépendant de la forêt se chiffrent à 5 074. Parmi les 1 049 espèces de végétaux ligneux, on trouve 51 essences de conifères et 998 essences de feuillus. On compte environ 3 545 espèces herbacées, dont 271 sont annuelles et 3 274 sont vivaces.

Les espèces dépendant de la forêt et considérées à risque sont classées en quatre catégories : menacées d'extinction, vulnérables, endémiques et rares. La viabilité à long terme d'environ 180 espèces est considérée à risque. On juge que 126 espèces de plantes sont à risque, 16 sont menacées d'extinction, 20 sont vulnérables, 41 sont endémiques et 49 sont rares.

Le projet d'entretien forestier (« Soop Kakoogi »), qui vise l'embauche de personnes sans emploi, a été lancé principalement pour la production de bois d'œuvre. Toutefois, les organismes environnementaux et les leaders de l'opinion publique ont protesté contre cet objectif initial et ont proposé de favoriser que le maintien de la biodiversité et l'aménagement polyvalent, en assurer la protection de la végétation de sous-étage. Par conséquent, la productivité des écosystèmes forestiers et la biodiversité se sont améliorées. En outre, la perception et la sensibilisation de la population en général concernant l'importance de l'aménagement durable des forêts se sont grandement accrues.

Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers

Jusqu'à récemment, les forêts de la Corée étaient classées en deux catégories, les réserves et les forêts non classées comme réserves, qui représentaient respectivement 75 p. 100 et 25 p. 100 de toutes les terres forestières. À la suite de la modification de la *Loi sur les forêts* en 1994, les terres forestières ont été classées en trois catégories, soit les forêts de production, les forêts de service public et les forêts de semi-conservation, afin de refléter les conditions socio-économiques changeantes et de répondre plus efficacement aux diverses demandes en produits et en services forestiers provenant de la population en général.

En 1995, l'Administration forestière modifiait le système de classification des terres forestières en révisant les lois, lesquelles mettaient l'accent sur les utilisations de la forêt. Maintenant, les forêts de production couvrent 3,6 millions d'hectares, soit environ 57 p. 100 du territoire forestier.

Les politiques et la planification forestières mettent l'accent sur l'accroissement des forêts d'intérêt commercial pour augmenter le ratio d'autosuffisance des produits forestiers. Selon des estimations à long terme, les forêts d'intérêt commercial représenteront environ 44 p. 100 de toutes les terres forestières, couvrant au total une superficie pouvant aller jusqu'à 2,9 millions d'hectares en 2007 et représenteront 55 p. 100 de toutes les terres forestières d'ici 2050, pour une superficie totale de 3,5 millions d'hectares.

Bien que le reboisement ait été réussi, les ressources forestières exploitables sont extrêmement limitées, car environ 84 p. 100 des forêts sont âgées de moins de 30 ans et représentent une faible valeur économique. Par les années passées, la demande de bois d'œuvre a brusquement augmenté en raison des développements économiques nationaux et environ 90 p. 100 de la demande en bois d'œuvre dépend de sources étrangères. Pour augmenter la productivité, on doit concevoir divers équipements mécaniques qui pourront s'adapter aux forêts montagneuses.

Pour réussir l'aménagement durable des forêts, le réseau des chemins forestiers devrait être prolongé de 10 mètres par hectare d'ici la fin de 2010, comparativement à 1998, alors qu'il représentait 2,1 mètres par hectare. Ce prolongement fournira un meilleur accès pour l'équipement mécanique et réduira les coûts d'ensemble de l'aménagement forestier. On mettra l'accent sur la construction de chemins forestiers dans les forêts de production aux fins de travaux sylvicoles mécanisés, lesquels se feront selon des techniques modernes et écologiques qui permettront de réduire les dommages causés à l'environnement. On mettra sur pied des centres régionaux d'équipements mécaniques pour que les propriétaires de forêts et les producteurs forestiers puissent louer du matériel.

Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers

La santé et la vitalité des écosystèmes forestiers font partie des priorités en matière d'aménagement durable des forêts. Grâce au reboisement, la plupart des forêts sont jeunes et des mesures de protection des forêts ont rigoureusement été mises en application dans tout le pays. Bon nombre de services administratifs participent à la protection de la forêt, en particulier la protection contre les incendies.

La superficie de forêts touchées par des processus ou des facteurs dépassant les variations historiques ne peut être mesurée que lorsqu'il s'agit de perturbations causées par les insectes, les maladies et les incendies. Il est difficile de recueillir des renseignements concernant la superficie des forêts touchées par la pollution atmosphérique et les éléments biologiques amoindris. On n'a désigné que récemment des placettes d'étude pour recueillir périodiquement des données sur le niveau de polluants atmosphériques dans les forêts du pays. Plus particulièrement, des données sur les rayons ultraviolets et les éléments biologiques indiquant la continuité écologique sont d'une valeur incertaine pour l'utilisation à l'échelle nationale.

C'est au printemps et à l'automne que les incendies de forêt causent les dommages les plus importants aux ressources forestières et aux écosystèmes. En Corée, environ 84 p. 100 de toutes les forêts sont âgées de moins de 30 ans. Au fur et à mesure que les arbres vieillissent, la litière du sol et les débris ligneux s'accumulent sur le tapis forestier. Les forêts sont aussi extrêmement vulnérables aux incendies causés par la négligence humaine en raison du nombre grandissant de personnes se rendant en forêt pour pratiquer des activités de loisir. Dans le cas des incendies de forêt, l'Administration forestière de la Corée et les gouvernements locaux, y compris les administrations municipales et les provinces, ont mis sur pied des équipes de lutte contre les incendies au sol et par la voie des airs, ainsi que des équipes de soutien. Ces unités ont été fondées à la suite de l'examen d'un début d'incendie de forêt dans la région de Kosung en avril 1996. On envoie immédiatement du personnel sur les lieux au moyen d'hélicoptères et de véhicules motorisés pour éteindre efficacement les incendies de forêt. En 1998, un total de 265 incendies de forêt, dont environ la moitié ont été causés par de la négligence, ont éclaté et détruit plus de 1 014 hectares dans tout le pays.

Conservation et maintien des ressources pédologiques et hydriques

Comme la Corée comporte d'importantes régions montagneuses et que les précipitations sont habituellement concentrées durant la saison estivale, les glissements de terrain et l'érosion du sol sont courants dans toute la Corée. Au cours des dernières décennies, l'agitation politique et sociale a entraîné un important déboisement et la dégradation des ressources forestières au pays. Les politiques forestières ont été axées sur la prévention de l'érosion du sol, la réhabilitation et le reboisement dans les zones vulnérables. Grâce au succès des projets de reboisement et de contrôle actif de l'érosion du sol mis en application par le gouvernement coréen et la population en général, il s'est produit beaucoup moins de glissements de terrain et d'érosion du sol depuis les années 80.

Ce critère englobe aussi les divers aspects liés aux propriétés du sol et de l'eau en ce qui concerne les fonctions protectrices des forêts. Depuis les années 50, on a recueilli des données relativement précises sur l'érosion du sol, car les projets de contrôle de l'érosion du sol de grande envergure nécessitent des données et des analyses d'une grande précision. Depuis 1961, on a désigné diverses forêts de protection et la superficie de ces forêts continue de s'accroître en raison de la demande sociale croissante relativement aux besoins environnementaux. Il est très difficile d'obtenir des données sur les autres indicateurs de ce critère. Ces indicateurs sont principalement liés à diverses propriétés chimiques et physiques et nécessiteraient la collecte et l'analyse de données pertinentes à l'échelle nationale ainsi que des recherches approfondies et une technologie scientifique.

Maintien de la contribution des forêts aux cycles planétaires du carbone

Le volume total du matériel sur pied des forêts coréennes s'élève à environ 340 millions de mètres cubes et le taux annuel de croissance depuis 1990 est évalué à environ 2 mètres cubes par hectare. On peut évaluer la quantité de carbone stocké dans les forêts en se servant des résultats des études sur le volume du matériel sur pied récolté qui sont donnés dans l'annuaire statistique de l'Administration forestière de la Corée. Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) a cerné les quatre principaux facteurs influant sur l'absorption et l'émission de dioxyde de carbone, soit la reconversion forestière, la reconversion des prairies, la régénération forestière et les pratiques sylvicoles. En Corée, il est illégal de brûler des bûches et autres débris qui proviennent de la transformation d'une forêt à d'autres fins. Durant la transformation, l'émission de carbone est généralement inévitable, mais il n'y a pas eu d'études en profondeur ni de grande envergure sur le stockage du carbone dans les sols forestiers.

Dans beaucoup de collectivités rurales, on trouve davantage de terres agricoles non cultivées en raison d'une pénurie de main-d'œuvre. La régénération forestière sur ces terres labourables a eu un effet positif sur l'absorption et le stockage du carbone. Il est envisageable de réhabiliter ces terres non cultivées en forêts dans l'avenir. En outre, les pratiques sylvicoles habituelles influent sur l'absorption et les émissions de carbone selon l'augmentation du volume de matériel sur pied et l'exploitation forestière.

Maintien et accroissement des avantages socio-économiques à long terme pour répondre aux besoins de la société

Pour ce qui est de la production et de la consommation, l'annuaire statistique des forêts publié tous les ans contient des données pour la quasi-totalité des indicateurs. Toutefois, les données sur la valeur ajoutée aux produits forestiers par les procédés en aval ne sont pas facilement disponibles et il serait nécessaire d'effectuer certaines recherches pour en accroître la fiabilité et pour en élargir a portée afin d'inclure les produits forestiers non ligneux, y compris les plantes comestibles et médicinales cueillies en forêt.

La technologie permettant d'accroître la qualité de bois d'œuvre, y compris les techniques de traitement antiseptique, sera améliorée pour ce qui est des produits forestiers de grande qualité. Des projets de recherche et de développement dans le domaine de l'utilisation des produits forestiers seront améliorés et on consacrera plus de fonds pour créer de nouveaux matériaux, pour accroître l'usage, notamment le bois d'œuvre aminci et de petite taille, et pour déterminer des produits forestiers à valeur fortement ajoutée. Un centre complet de distribution des produits forestiers a été mis sur pied à Yoju et des centres seront établis dans d'autres endroits pour rendre plus efficaces la collecte, l'entreposage, la transformation et la vente des produits forestiers.

Des données sur les loisirs et le tourisme sont disponibles, car certains types de forêt ont été réservés à ces fins. Ces forêts comprennent des parcs naturels et des forêts récréatives. D'autres secteurs sont utilisés pour les centres de vacances pour jeunes et pour l'éducation écologique, sont régis par divers organismes et nécessitent des études plus poussées. On ne peut évaluer qu'une partie des données sur les visiteurs des parcs, et ce, seulement pour quelques études de cas.

Cadre juridique, institutionnel et économique pour la conservation et l'aménagement durable des forêts

Conformément à la *Loi sur les forêts*, adoptée en 1961 et modifiée en 1964 afin de refléter les défis naissants et les nouvelles possibilités dans le domaine de l'aménagement des ressources, le quatrième plan décennal sur les forêts est entré en vigueur en 1998. Le plan offrait un cadre fondamental pour les politiques et les objectifs en matière de forêts et fournissait des orientations générales de gestion pour la conservation et le développement durable des ressources forestières. En Corée, le plan d'aménagement moderne des forêts est apparu à la suite de l'établissement de la loi fondamentale, la *Loi sur les forêts* et de la *Loi sur le contrôle de l'érosion* de 1962. Des projets de reboisement intensifs des forêts et de plantation à l'échelle nationale ont été entrepris conformément au premier plan décennal de développement des forêts lancé en 1973. À la suite de la mise en œuvre réussie des deuxième et troisième plans sur les forêts, le reboisement a été effectué dans l'ensemble du pays. Le quatrième plan décennal mettra l'accent sur l'élaboration d'un cadre pour l'aménagement durable et intensif des forêts afin de maintenir la santé et la vitalité des écosystèmes forestiers et de procéder à la production forestière d'une manière adéquate. L'objectif ultime de ce plan consiste à jeter les bases de l'aménagement durable des forêts en élaborant des programmes de grande envergure fondés sur d'importantes stratégies. Pour atteindre les objectifs stratégiques, plus de ressources forestières seront établies, les industries forestières concurrentielles seront parrainées et un milieu forestier sain et agréable sera maintenu.

Afin de fournir plus de ressources environnementales et économiques importantes, diverses méthodes de plantation seront mises en place et adaptées. Les plantations d'essences destinées au bois d'œuvre seront accrues, les arbres de grande taille seront cultivés dans des forêts environnementales près des établissements humains et les arbres fruitiers seront plantés pour produire des revenus. Les pratiques sylvicoles seront mises intensivement en application pour produire du bois d'œuvre de grande qualité en procédant régulièrement à des éclaircies dans les forêts de conifères, à des travaux sylvicoles dans les forêts de feuillus et à un entretien adéquat, y compris l'enlèvement de la végétation en sous-étage et l'élagage.

Les politiques forestières mettront l'accent sur l'agrandissement des unités forestières nationales, car leur petite taille actuelle et les régimes mixtes de propriété ont représenté d'importantes difficultés en matière de pratiques sylvicoles intensives et efficaces.

Aux fins de l'aménagement durable des forêts, on a établi 762 zones pilotes où on embauche des personnes sans emploi pour effectuer des travaux forestiers. En 1998, un total de 2,8 millions de personnes avaient été mises à contribution. En 1999, il y aura 864 zones et 4,8 millions de personnes embauchées. Les projets portent principalement sur l'entretien forestier et l'aménagement durable et ils visent 70 000 hectares de forêt. Quelque 50 000 mètres cubes de branches et de débris seront recueillis pour la production de sciures de bois qui entreront dans la fabrication d'une sorte de fourrage. Les projets permettront de former jusqu'à 1 454 techniciens forestiers. Les projets ont des répercussions considérables sur la réduction du chômage et sur la sensibilisation, la compréhension et la participation de la population en général grâce à la collaboration avec des organismes de la société civile.

Pour mieux soutenir le programme d'entretien des forêts et pour augmenter la portée des projets, les sections locales de l'Administration forestière de la Corée ont été temporairement réorganisées. Des équipes spéciales (équipes « Soop Kakoogi ») ont été créées pour l'entretien et l'aménagement durable des forêts. On a préparé et examiné pour chaque unité d'aménagement forestier un rapport d'étude préliminaire. Le contenu de ces rapports comprenait le but des pratiques sylvicoles, les éléments permettant de comprendre les travaux et les effets prévus pour l'avenir. Dans les zones urbaines, un guide sylvicole particulier a été préparé en tenant compte des aspects esthétiques et écologiques.

Conclusion

Le principal objectif de l'aménagement durable des forêts consiste à harmoniser l'équilibre entre la conservation à des fins environnementales et l'utilisation économique des ressources forestières. L'utilisation économique des forêts a traditionnellement découlé du bois d'œuvre et des autres produits forestiers qui dépendent largement des essences d'intérêt commercial. Les plantations forestières seront aménagées de façon durable afin d'augmenter leur valeurs économiques et environnementales.

Dans la foulée du projet de plantation — couronné de succès — le projet d'entretien forestier qui nécessite l'embauche de personnes sans emploi sera le deuxième projet visant à sensibiliser la population et à accroître la productivité des écosystèmes forestiers. Ce projet, axé sur la conservation et le développement des écosystèmes forestiers, contribuera éventuellement à l'aménagement durable des forêts. Il a déjà a permis d'améliorer la perception de la population en général face à l'aménagement durable et de mieux la sensibiliser. En outre, le projet a eu des retombées positives en ce qui concerne l'amélioration des technologies forestières connexes.

La mise en œuvre de l'aménagement durable des forêts devrai être appuyée par la recherche sur les écosystèmes forestiers et les technologies forestières. La recherche sera axée sur l'amélioration de la productivité des forêts et sur la technologie pratique applicables sur le terrain. Des recherches sont effectuées pour déterminer de nouvelles sources de revenu et pour résoudre des problèmes techniques dans les collectivités rurales. On a diffusé les résultats et les expériences dans le cadre de services de vulgarisation. Plus particulièrement, les recherches en biotechnologie ont mis l'accent sur l'élaboration de nouveau matériel pour les utilisations médicinales et autres. Dans ce contexte, on élaborera des systèmes de mesures incitatives et de propriété intellectuelle. De plus, on encouragera le secteur forestier à partager les renseignements et les expériences avec d'autres instituts et organismes.

Capsule sur les États-Unis

Renseignements généraux

La combinaison formée par les régimes de propriété forestière et le système gouvernemental fédéral décentralisé présente des défis particuliers pour l'application des critères et des indicateurs du Processus de Montréal. Environ 60 p. 100 des forêts des États-Unis (180 000 000 hectares) sont privées. Les propriétaires privés ne sont pas tenus de fournir des données sur leurs terres ni de permettre à des tierces parties d'avoir accès à leurs terres pour la collecte de données. De plus, les 50 États sont individuellement responsables de fournir des directives sur l'aménagement des terres pour les forêts domaniales et privées (5 p. 100 des terres forestières, ou 15 000 000 hectares). Aux États-Unis, on trouve 10 000 000 propriétaires de forêts privées dont les terres relèvent de l'État. Les 35 p. 100 restant des forêts publiques (105 000 000 hectares) sont aménagées par plusieurs organismes du gouvernement fédéral, y compris le Service américain des forêts, le Bureau d'aménagement des terres, le Service américain des parcs, le Service américain de la faune aquatique et terrestre et le département américain de la Défense. Chaque État, organisme ou propriétaire peut recueillir différentes données en utilisant divers systèmes, créant ainsi un problème de compatibilité. Par conséquent, pour que la mise en œuvre des critères et des indicateurs du Processus de Montréal réussisse aux États-Unis, les intervenants publics et privés doivent faire un effort de collaboration.

Mise en œuvre à l'échelle nationale

Dans une telle perspective, en juillet 1998, le chef du Service américain des forêts a organisé une table ronde sur les forêts durables, convoquant ainsi plus de 50 représentants d'organismes des gouvernements fédéral, des États et des administrations locales, d'organismes environnementaux non gouvernementaux, de l'industrie et du secteur universitaire, ainsi que des propriétaires de terres privées, afin de discuter de la meilleure façon de réussir l'aménagement durable des forêts publiques et privées aux États-Unis. Les participants à la table ronde ont convenu que les critères et les indicateurs du Processus de Montréal pourraient servir de cadre pour évaluer la durabilité à l'échelle nationale et infranationale. Ces participants se sont régulièrement réunis depuis juillet 1998. Ils ont formuler une charte et un plan d'action pour atteindre l'objectif visé et ont formé deux groupes de travail pour se pencher sur les communications et la diffusion d'une part, et sur les questions techniques d'autre part. Le Groupe de travail sur les communications a créé une table ronde dans Internet qui sera bientôt mise à la disposition du public et a consulté les messages reçus dans le cadre de ce forum à l'occasion des rencontres importantes sur la foresterie et la durabilité des forêts américaines. Le Groupe de travail technique organise des ateliers qui seront offerts au début de l'an 2000 et qui porteront sur chaque critère et ses indicateurs, sur l'évaluation des ensembles de données nationales disponibles qui fourniront des données pour les indicateurs et sur ce qu'il reste à accomplir. Les résultats de ces ateliers seront ensuite présentés à la prochaine rencontre des participants à la table ronde. Des représentants des divers organismes de la table ronde ont aussi participé à un comité spécial sur la mise en œuvre des critères et des indicateurs du Processus de Montréal à l'occasion de la 11^{e} rencontre du Groupe de travail du Processus de Montréal.

Surveillance et évaluation à l'échelle nationale

En juin 1998, les États-Unis se sont engagés à préparer une évaluation nationale exhaustive sur l'état et les tendances des forêts et de l'aménagement au pays en se fondant sur les critères et les indicateurs du Processus de Montréal. Le rapport sera publié en 2003 dans le cadre de l'évaluation quinquennale nationale de toutes les terres forestières et des tendances dans le secteur forestier prévue par la *Loi de 1974 sur la planification des ressources*. Ce rapport présidentiel périodique présenté au Congrès sera préparé en utilisant les critères du Processus de Montréal. Les États-Unis ont fusionné et élargi leurs deux systèmes nationaux de surveillance des forêts, soit le programme de surveillance de la santé des forêts, qui comprend une évaluation systématique de nombreux indicateurs de la santé environnementale, et le programme d'inventaire et d'analyse des forêts, qui fournit des données sur la superficie des forêts, les types, la croissance et d'autres valeurs de la matière ligneuse. L'intégration et l'expansion de ces systèmes amélioreront le processus de collecte de données pour les critères et les indicateurs. Le Service américain des forêts embauche en outre du personnel pour l'Institut national d'inventaire et de surveillance chargé, en 1996, de coordonner l'application nationale et infranationale des systèmes d'inventaire, y compris les critères et les indicateurs du Processus de Montréal.

En juillet 1998, le Service américain des forêts a officialisé l'utilisation des critères et des indicateurs du Processus de Montréal comme cadre pour toutes les activités futures liées aux inventaires forestiers, aux évaluations, à la surveillance et aux évaluations du rendement, que ce soit sur le terrain ou à l'échelle nationale, en ce qui concerne les forêts publiques nationales aménagées par le Service des forêts. Plusieurs des 50 États prennent des mesures similaires pour les terres forestières domaniales et privées, par exemple, les initiatives des 20 États du nord-est et du sud-est en vue d'évaluer l'aménagement durable de leurs forêts. De plus, le Service des forêts effectue des essais pilotes sur des critères et des indicateurs à l'échelle infranationale et sur leurs liens avec les C&I nationaux concernant cinq forêts nationales. L'Association nationale des forestiers, qui représente à l'échelle étatique des organismes forestiers dans les 50 États et les territoires américains, réévalue les données recueillies par chaque organisme des États ou des territoires afin de déterminer comment on pourrait augmenter la quantité de données et mieux les organiser pour permettre aux États de mieux contribuer aux évaluations nationales sur la condition des forêts et l'état de l'aménagement forestier. L'expérience acquise à la suite de ces évaluations infranationales sera utile pour l'application nationale des critères et des indicateurs.

L'Association américaine des forêts et du papier (AF&PA), un regroupement commercial représentant des entreprises forestières et des papetières multinationales et américaines (p. ex. International Paper, Weyerhaeuser, Georgia-Pacific, Boise Cascade), et le Conseil de gérance des forêts participent activement à la table ronde sur les forêts durables. L'AF&PA a mis sur pied un programme appelé l'Initiative pour des forêts durables. Ce programme consiste en un processus de vérification volontaire qui amène les entreprises à reboiser rapidement les terres exploitées, à prévoir des habitats fauniques, à améliorer la qualité de l'eau et la diversité des écosystèmes et à protéger les terres forestières d'une importance écologique particulière. Certaines des données de cette initiative, recueillies par l'entremise des mécanismes de présentation de rapports de l'AF&PA, peuvent servir dans le cadre de la collecte de données pour les C&I. Le Conseil de gérance des forêts travaille en outre à un processus de certification volontaire qui devrait représenter une importante source de données.

Processus nationaux parallèles

Aux États-Unis, l'aménagement des forêts, des grands pâturages, des minéraux et de l'énergie sont interreliés. Dans certains cas, il est difficile de discuter de l'état des forêts sans discuter de l'état des grands pâturages environnants (herbage et arbrisseaux) et de l'extraction minière. Les grands pâturages et les terrainis forestiers adjacents sont toujours interreliés.

Bon nombre de terres forestières aux États-Unis se trouvent sur de précieux gisements miniers souterrains et sur des ressources énergétiques. Dans le cas des forêts nationales publiques, le Service des forêts ou d'autres organismes d'aménagement des terres ont souvent la responsabilité de gérer les ressources souterraines ainsi que les forêts en surface. En raison de cette responsabilité et du mandat du Congrès de faire périodiquement rapport sur l'état des forêts et des ressources de parcours du pays, le Service des forêts a accepté de fournir des rapports nationaux sur les minéraux et l'énergie. On estime aussi que les politiques sur les minéraux et l'énergie ont influé sur la durabilité des forêts. La reconnaissance de cette situation ainsi que l'utilisation par le Service des forêts des C&I pour les forêts et les grands pâturages ont suscité de l'intérêt concernant la nécessité d'avoir une capacité d'évaluation des minéraux et de l'énergie qui pourra ensuite servir à évaluer leur rôle dans le développement de la durabilité.

En ce qui concerne les grands pâturages, les minéraux et l'énergie, on se sert des leçons tirées dans le cadre du Processus de Montréal dans ces secteurs. Bon nombre des critères et des indicateurs sont utiles pour les travaux dans le secteur de l'aménagement des grands pâturages. Les données produites par les trois secteurs seront utilisées dans des rapports nationaux sur l'environnement qui sont préparés par la Maison Blanche.

Participation internationale

La 11[e] rencontre du Groupe de travail du Processus de Montréal a eu lieu aux États-Unis du 29 novembre au 3 décembre 1999, plus précisément à Charleston, en Caroline du Sud. Les principales questions qui ont été discutées, notamment l'applicabilité des critères et des indicateurs nationaux à l'échelle infranationale ainsi que le contexte international des diverses initiatives concernant les C&I dans le monde. Les États-Unis sont aussi responsables du Comité consultatif technique du Processus de Montréal qui a été fondé pour conseiller le groupe de travail sur les questions d'ordre technique et scientifique qui surviennent durant la mise en œuvre des critères et des indicateurs du Processus de Montréal.

En juillet 1998, les États-Unis ont mis la dernière main à leur présentation dans le cadre de l'étude pour l'évaluation des ressources des forêts boréales et des forêts tempérées (ERFBT) 2000 de la CEE/FAO-ONU. Des données ont été fournies concernant les ressources forestières en général, la diversité biologique, le statut de protection, les stocks de bois et de carbone, l'état des forêts et la fonction socio-économique des forêts. Le Service américain des forêts a commencé à se pencher sur l'élaboration de stratégies pour augmenter la comparabilité des critères et des indicateurs des processus de Montréal, de Helsinki et de l'ERFBT. Les États-Unis, le Canada et le Mexique ont tenu des discussions préliminaires sur l'élaboration d'une base de données sommaires pour l'Amérique du Nord afin d'interrelier les renseignements sur les ressources.

Au cours des dix dernières années, les organismes d'aménagement forestier des États-Unis ont élargi le volet international de leurs rôles. Sous la direction du département d'État, la participation de la collectivité forestière à de nombreuses tribunes a été considérable et substantielle. Cette participation touchait la collectivité forestière, des représentants des propriétaires forestiers non industriels, des membres de l'industrie et des groupes environnementaux. Il en est ressorti un soutien institutionnel de grande portée pour examiner la mise en application du concept de la durabilité des forêts. Le soutien donné au Processus de Montréal fait partie de cette évolution.

L'avenir

Par l'entremise de la table ronde sur les forêts durables, les États-Unis se sont engagés à faire participer des intervenants nationaux à l'application des critères et des indicateurs du Processus de Montréal. L'idée maîtresse derrière ce travail de collaboration consiste à renforcer la capacité institutionnelle de faire rapport à l'échelle nationale concernant les C&I, ce qui représente un travail de grande envergure. Les ateliers techniques de la table ronde qui sont prévus pour l'hiver 2000 devraient permettre de produire des données sur les lacunes statistiques et les problèmes d'évaluation concernant les C&I du Processus de Montréal.

Les données relatives aux États sont cruciales pour l'atteinte de cet objectif. La meilleure contribution que les organismes forestiers des États puissent faire pour le processus des C&I est de fournir une partie des données d'évaluation. Une fois que le projet de réévaluation des sources de données des États sera terminé, les États devront discuter en détail de la normalisation et de l'expansion de leurs activités de collecte de données. Grâce à ce processus, on pourra consolider plus de renseignements à l'échelle nationale qui seront utilisés dans les évaluations des C&I.

On espère en outre que dans le cadre des diverses initiatives mondiales en matière de C&I, on abordera l'élaboration de termes et de définitions clés ainsi que d'autres aspects de la comparabilité en vue de l'évaluation des forêts mondiales.

Capsule sur le Japon

Renseignements généraux

Durant les travaux préparatoires à la rédaction du Premier rapport préliminaire sur le Processus de Montréal en 1997, il a été déterminé que sur les 47 indicateurs des critères 1 à 6, on disposait de données complètes pour 13 indicateurs, de données partielles pour 16 indicateurs et d'aucune donnée pour les 18 autres indicateurs. Ce rapport a amené l'Agence forestière ainsi que d'autres organismes concernés à reconnaître l'importance de l'application et d'un développement plus paussé des critères et des indicateurs (C&I) à l'échelle nationale et infranationale.

Afin d'assurer un suivi concernant le rapport de 1997 et de faire progresser la mise en application, l'élaboration et la mise en œuvre des critères et des indicateurs au Japon, les neuf initiatives suivantes ont été mises en place depuis 1997. Les trois premières initiatives visent à mesurer directement certains des C&I, alors que les six autres touchent l'élaboration de C&I. On lira ci-après le résumé de toutes les initiatives liées aux C&I. La troisième partie du document donne des explications plus précises sur les initiatives de mesure des C&I.

Initiatives liées aux C&I

Les trois initiatives suivantes ont pour objectif de mesurer les C&I du Processus de Montréal.

Projet d'un inventaire forestier continu

Le projet d'un inventaire forestier continu qui consiste en une nouvelle étude d'évaluation des ressources forestières à l'échelle nationale a été mis sur pied en 1999. Cette étude consiste à instaurer une méthode d'échantillonnage statistique dans environ 15 700 placettes d'échantillonnage permanentes. Contrairement à l'étude conventionnelle qui vise principalement la préparation de plans d'aménagement forestier, ce projet consiste à surveiller et à évaluer les ressources forestières ainsi que les tendances et les dynamiques visibles en mettant l'accent sur la classification des types de forêts, le matériel sur pied et l'inventaire de la biomasse, tout en adoptant une approche écosystémique.

Mise à l'essai des critères et des indicateurs dans la zone d'étude de Kasama

L'Institut de recherche sur la foresterie et les produits forestiers relevant de l'Agence forestière a mis en branle un projet de recherche quinquennal en 1996 au Centre de technologie de la forêt de Kasama. Ce projet concerne 134 000 hectares dans 15 municipalités. Il vise à élaborer des méthodes adéquates de collecte de données pour certains des indicateurs du Processus de Montréal, particulièrement ceux concernant la biodiversité, la productivité, la santé des écosystèmes forestiers, la conservation des ressources pédologiques et hydriques, la séquestration du carbone et les multiples avantages socio-économiques.

Recherche sur la conception d'une infrastructure forestière en vue d'une approche fondée sur les écosystèmique

En 1996, l'Agence forestière mettait en marche un projet d'étude décennal en vue d'amorcer des travaux sur l'infrastructure axée sur les écosystèmes forestiers comme des chemins forestiers et des barrages de correction, en association avec l'élaboration et la mise en application des critères et des indicateurs à l'échelle locale. L'étude couvre deux régions — Ishikari-Sorachi (806 000 hectares) à Hokkaido, et Shimantogawa (297 000 hectares) à Kochi — qui ont été choisies parmi les 158 unités de planification de l'aménagement forestier désignées dans la *Loi sur les forêts*.

Les six initiatives suivantes concernent l'application des C&I.

Modification de la *Loi sur les forêts* et des autres lois connexes

En 1998, on apportait des modifications aux lois pertinentes, y compris à la *Loi sur les forêts*, afin de favoriser la promotion de l'aménagement durable des forêts à l'échelle nationale. Par la suite, le Japon a mis en place un système permettant à toute personne intéressée de présenter des commentaires à l'administration locale sur les plans provisoires d'aménagement forestier. En outre, grâce à ces modifications, les municipalités sont autorisées à préparer et à mettre en œuvre des plans d'aménagement forestier pour les forêts nationales sur leur territoire.

Ateliers internationaux sur les forêts modèles

En 1996, l'Agence forestière s'engageait à organiser une série d'ateliers sur les forêts modèles en vue de promouvoir l'aménagement durable des forêts à l'échelle mondiale. Par conséquent, depuis 1998, l'Agence forestière, avec la collaboration technique de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et du Secrétariat du réseau international des forêts modèles, a offert une série d'ateliers internationaux faisant la promotion de la mise en application régionale des forêts modèles, en mettant particulièrement l'accent sur l'Asie.

Surveillance des dépôts acides

Depuis 1983, l'Agence environnementale mène une étude sur les dépôts acides. La phase IV de cette étude a débuté en 1998. En ce qui concerne les dépôts humides, l'étude surveille les aspects suivants : 1) les dépôts acides, eux-mêmes, afin d'observer la concentration et le flux des substances acides déposées à la surface des terres; 2) le sol, la végétation et les milieux aquatiques, intérieurs afin d'évaluer les répercussions négatives sur les écosystèmes terrestres et aquatiques. Pour ce qui est des dépôts secs, la concentration des polluants atmosphériques, comme le SO_x, le NO_x et l'O_3, a été surveillée toutes les heures dans les stations de surveillance de la pollution atmosphérique et les stations de surveillance des dépôts acides.

Surveillance de la santé des forêts

Depuis 1990, l'Agence forestière a aussi mis en œuvre une étude de surveillance pour la détection rapide du dépérissement forestier causé par les pluies acides et la pollution atmosphérique. Dans le cadre de cette étude, on surveille l'état du sol et de la végétation, la qualité des précipitations et l'envergure du dépérissement forestier dans environ 1 200 placettes de surveillance fixes. Un cinquième de ces placettes font l'objet d'une étude annuelle. Par conséquent, toutes les placettes sont examinées sur une période de cinq ans.

Cours de formation pour l'étude pratique de cas en aménagement durable des forêts

L'Agence japonaise de coopération internationale lancera au Japon un nouveau cours de formation de 40 jours qui sera offert de l'an 2000 jusqu'en 2009 à treize stagiaires par année. Ce cours est destiné aux administrateurs et aux praticiens des programmes forestiers nationaux des pays en développement, y compris les pays membres du Processus de Montréal. Le cours couvre une grande variété de programmes et d'initiatives relativement à la mise en œuvre pratique de l'aménagement durable des forêts, comme l'élaboration et la mise en application des critères et des indicateurs et les démonstrations sur le terrain de l'aménagement durable grâce aux forêts modèles.

Centre japonais sur la biodiversité

En avril 1998, l'Agence environnementale créait le Centre japonais sur la biodiversité (BiodiC-J). Au BiodiC-J, on planifie et on mène des études fondamentales (l'Étude nationale sur le milieu naturel [recensement écologique]) sur la faune, la flore, etc., afin d'examiner l'état actuel du milieu naturel au Japon et les changements visibles à long terme. D'après les résultats du recensement écologique et d'autres données, le BiodiC-J offre une base de données sur le milieu naturel et la diversité biologique qui est accessible par Internet.

Initiatives de mesure

Projet d'inventaire forestier continu

Cette nouvelle étude a été entreprise en 1999 afin de mettre en place une méthode d'échantillonnage statistique fondée sur les C&I dans le cadre d'une évaluation nationale des ressources forestières. L'inventaire actuel classique a servi surtout à préparer des plans d'aménagement et l'exactitude des données statistiques ne peut être vérifiée. De plus, les données concernant la diversité biologique obtenues par l'étude conventionnelle ne sont pas suffisantes. Néanmoins, la méthode classique de places échantillons a permis de produire des tableaux de projection de rendement pour les essences et les sites d'intérêt commercial.

Par conséquent, dans le cadre du projet d'inventaire forestier continu, on instaure la méthode d'échantillonnage statistique suivante. En dessinant des grilles cartographiques de 4 km x 4 km pour toute la superficie du Japon, on a désigné environ 15 700 placettes permanentes, alors que deux lignes de quadrillage se croisent, couvrant ainsi toute la région forestière (25 150 000 hectare au total). Une placette d'étude permanente consiste en un cercle d'un rayon d'environ 18 mètres ou une zone de 0,1 hectare, le point d'intersection étant situé au centre de la placette. L'étude sera menée dans un cinquième de toutes les placettes, soit dans environ 3 000 placettes, chaque année. En bref, toutes les placettes seront étudiées sur une période de cinq ans, et chacune sera reexaminée tous les cinq ans.

L'étude a pour principal objectif de surveiller et d'évaluer les tendances et les dynamiques prévisibles à plus ou moins long terme dans les forêts du Japon conformément à la méthode uniformisée à l'échelle nationale. En outre, cette méthode est conçue de façon à être compatible avec certains des C&I du Processus de Montréal. Voici les indicateurs abordés dans cette étude :

Critère 1 : Maintien de la diversité biologique

1.1 Diversité de l'écosystème

1.1.a. La superficie par type forestier relativement à la superficie forestière totale

1.1.b. La superficie par type forestier et classe d'âge ou stade de succession

1.1.c. La superficie par type forestier dans les catégories de zones protégées définies par l'Alliance mondiale pour la nature (UICN) ou d'autres classifications

1.1.d. La superficie par type forestier dans les zones protégées définies par la classe d'âge ou le stade de succession

Critère 2 : Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers

2.a. La superficie de terres forestières et la superficie nette de terres forestières disponibles pour la production de bois

2.b. Le matériel total sur pied des essences commercialisables et des essences non commercialisables sur la superficie de terres forestières disponibles pour la production de bois

2.c. La superficie et le matériel sur pied des plantations d'essences indigènes et exotiques

2.d. Les prélèvements annuels de produits du bois, comparativement au volume dont on a déterminé le caractère durable

Critère 3 : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers

3.a. Le pourcentage et la superficie de forêt modifiée par des processus ou des agents à un degré supérieur à l'intervalle des variations antérieures; par exemple, insectes, maladies, concurrence d'espèces exotiques, incendies, tempêtes, défrichage, mise en eau permanente, salinisation et animaux domestiques

Critère 4 : Conservation et maintien des ressources pédologiques et hydriques

4.a. Le pourcentage et la superficie de terres forestières touchées de façon notable par l'érosion des sols

Critère 5 : Maintien de la contribution des forêts aux cycles planétaires du carbone

5.a. La biomasse totale et le stock total de carbone de l'écosystème forestier, selon le type forestier, la classe d'âge et le stade de succession, s'il y a lieu

5.b. La contribution des écosystèmes forestiers au bilan planétaire total du carbone, y compris l'absorption et la libération du carbone (biomasse sur pied, débris ligneux grossiers, tourbe et carbone du sol)

Mise à l'essai des critères et des indicateurs dans la zone d'étude de Kasama

Ce projet de mise à l'essai est en cours depuis 1996 dans la zone d'étude de Kasama, située dans la partie centre-est du Japon. La superficie totale de la zone d'étude de Kasama est de 134 000 hectares; elle englobe 15 municipalités locales et 53 000 hectares de forêts. Le projet vise à établir un prototype méthodologique pour l'application des C&I, tant à l'échelle nationale que locale. À l'échelle nationale, le projet examine la possibilité d'utiliser les données statistiques existantes comme sources pour certains indicateurs et la préparation de rapports connexes, et propose des méthodes réalisables techniquement et financièrement concernant d'autres indicateurs pour lesquels aucune donnée statistique n'est disponible. À l'échelle locale, tout en utilisant les données statistiques disponibles, on compare et analyse les tendances chronologiques de certains indicateurs entre les municipalités et les unités de planification de l'aménagement forestier afin d'évaluer les tendances et les dynamiques prévisibles à plus ou moins long terme dans les forêts.

De plus, il est important de mettre en place des placettes d'étude permanentes pour comprendre les autres indicateurs et pour élaborer des méthodes additionnelles afin de mesurer les indicateurs qui ne peuvent être appliqués dans les placettes d'étude permanentes ou qui sont difficiles à mesurer.

Les indicateurs suivants s'inscrivent dans le cadre du projet :

Critère 1 : Maintien de la diversité biologique

- La diversité des écosystèmes et leur morcellement à partir de cartes de la végétation
- Le nombre d'espèces de champignons du bois trouvées dans chaque type forestier
- L'âge des peuplements dans les plantations de cyprès du Japon (*Chamaecyparis obtusa)* et la richesse des espèces végétales du tapis forestier;
- Le nombre d'oiseaux et de papillons dépendant de la forêt et menacés d'extinction
- La diversité génétique de l'hêtre (*Fagus crenata)* basée sur les marqueurs à séquence hautement répétitive (SSR)

Critère 2 : Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers

- Matériel sur pied dans chaque préfecture

Critère 3 : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers

- Polyédrose causée par le nématode du pin (*Bursaphelenchus xylophilus)*
- Surveillance de la santé des forêts (surveillance du dépérissement des forêts causé par les pluies acides et la pollution atmosphérique)

Critère 4 : Conservation et maintien des ressources pédologiques et hydriques

- La superficie de terres forestières aménagées principalement pour la protection
- La différence dans la qualité de l'eau entre les bassins hydrographiques

Critère 5 : Maintien de la contribution des forêts aux cycles planétaires du carbone

- La relation entre le volume des peuplements et la biomasse totale
- L'absorption annuelle de dioxyde de carbone par les forêts du Japon
- La relation entre la profondeur du sol et le stockage du carbone pour chaque type de sol

Critère 6 : Maintien et accroissement des avantages socio-économiques à long terme pour répondre aux besoins de la société

- L'apport des produits forestiers bruts au PIB
- Les ressources et les installations potentielles pour les loisirs et le tourisme forestiers dans la zone d'étude de Kasama

Critère 7 : Cadre juridique, institutionnel et économique pour la conservation et l'aménagement durable des forêts

- La préparation d'un diagramme montrant la relation entre les systèmes de planification forestière et les indicateurs du critère 7

Recherche sur la conception d'infrastructures forestières pour des écosystèmes forestiers durables

L'Agence forestière reconnaît le besoin de mettre en place des infrastructures forestières axées sur les écosystèmes, comme des chemins forestiers et des barrages de correction, en plus d'élaborer et de mettre en application des C&I à l'échelle locale en vue d'un aménagement durable des forêts. Dans cette optique, un projet d'étude décennal est en cours depuis 1996 sous la responsabilité de deux administrations locales (préfectures de Hokkaido et de Kochi) en collaboration avec l'Institut de recherche sur la foresterie et les produits forestiers, les Instituts de recherche sur la foresterie des préfectures et les Bureaux régionaux pour la forêt.

Dans deux zones d'étude, c'est-à-dire l'unité de planification de l'aménagement des forêts de Ishikari-Sorachi, dans la préfecture de Hokkaido, et l'unité de planification de l'aménagement des forêts de Shimantogawa, dans la préfecture de Kochi, les principales activités sont axées sur l'élaboration et l'application des indicateurs locaux afin de surveiller les tendances concernant les fonctions des forêts. Grâce à cette étude, on prévoit cerner un ou des groupes d'indicateurs représentant les tendances prévisibles de fonctions particulières touchées par les travaux d'infrastructure dans les forêts.

D'après les résultats de cette étude, on déterminera des lignes de conduite pour la conception d'infrastructures forestières en tenant compte des écosystèmes forestiers dans les unités respectives de planification de l'aménagement forestier.

En outre, ce projet sera classé comme une initiative nationale dans le cadre des « forêts modèles ».

Projet de Ishikari-Sorachi

La préfecture de Hokkaido met en œuvre le projet Ishikari-Sorachi en collaboration avec l'Institut de recherche sur la foresterie de la préfecture de Hokkaido, du Centre de recherche de Hokkaido de l'Institut de recherche sur la foresterie et les produits forestiers et du Bureau régional pour la forêt de Hokkaido. Dans cette région, on trouve 30 municipalités comptant 508 000 hectares de forêts sur une superficie totale de 806 000 hectares. La plupart des forêts sont naturelles et appartiennent principalement au gouvernement national ou à l'administration locale. Voici une liste des indicateurs mesurés dans cette zone d'étude.

Critère 1 : Maintien de la diversité biologique

- Inventaire des poissons, des oiseaux dépendant de la forêt et des rats des champs

Critère 2 : Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers

- Élaboration de systèmes d'aménagement forestier dotés d'un système d'information géographique (SIG)
- Surveillance de la croissance des forêts naturelles

Critère 3 : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers

- Surveillance des pluies acides

Critère 4 : Conservation et maintien des ressources pédologiques et hydriques

- Recherches visant à mesurer l'effet de l'exploitation forestière sur la qualité de l'eau

Critère 5 : Maintien de la contribution des forêts aux cycles planétaires du carbone

- Évaluation du flux de carbone dans les cours d'eau en montagne

Critère 6 : Maintien et accroissement des avantages socio-économiques à long terme pour répondre aux besoins de la société

- Surveillance des utilisations récréatives des forêts

Projet de Shimantogawa

Dans la préfecture de Kochi, on met en œuvre le projet de forêt modèle de Shimantogawa en collaboration avec l'Institut de recherche sur la foresterie de la préfecture de Kochi, le Centre de recherche de Shikoku de l'Institut de recherche sur la foresterie et les produits forestiers et le Bureau régional pour la forêt de Shikoku. Dans cette région, on trouve 17 municipalités comptant 254 000 hectares de forêts sur une superficie totale de 297 000 hectares. Voici une liste des indicateurs mesurés dans cette zone d'étude.

Critère 1 : Maintien de la diversité biologique

- Superficie par type forestier et classe d'âge
- Changement dans les régions forestières naturelles de chaque municipalité
- Inventaire des espèces dépendant de la forêts (insectes, plantes, etc.)

Critère 2 : Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers

- Superficie par forêt de production
- Surveillance de la croissance du matériel forestier

Critère 3 : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers

- Surveillance de tous les polluants dans les précipitations
- Recherche sur la dissémination des graines
- Évaluation du critère 3, en utilisant des données hiérarchisées du SIG

Critère 4 : Conservation et maintien des ressources pédologiques et hydriques

- Surveillance du flux et de la qualité des cours d'eau en montagne
- Recherche sur les propriétés physiques et chimiques du sol
- Évaluation du critère 4, en utilisant des données hiérarchisées du SIG

Critère 5 : Maintien de la contribution des forêts aux cycles planétaires du carbone

- Évaluation du critère 5, en utilisant des données hiérarchisées du SIG

Statistiques

Les tableaux 20 à 24 contiennent des données de base concernant la ressource forestière du Japon, les classes d'âge, les essences plantées, la production forestière et les travailleurs forestiers.

Tableau 20. Ressources forestières au Japon en 1995

(Zone : 1 000 ha , matériel sur pied :10 000 m^3)

Classification du régime de propriété		Total		Terrain forestier				Autres	
				Forêt plantée		Forêt naturelle			
		Zone	Stock	Zone	Stock	Zone	Stock	Zone	Stock
Total global		25 146	348 323	10 398	189 199	13 382	159 002	1 366	123
Forêt nationale	Total	7 844	91 207	2 446	29 223	4 738	61 871	660	112
	Agence forestière	7 647	89 246	2 417	28 925	4 608	60 208	622	112
	Autres	197	1 961	29	298	130	1 663	38	0
Forêts publiques et privées	Total	17 302	257 117	7 952	159 976	8 644	97 131	706	10
	Publiques	2 730	35 906	1 209	19 859	1 433	16 042	88	6
	Privées	14 572	221 210	6 743	140 117	7 211	81 089	618	4

Source : Document de travail de l'Agence forestière

Nota

- Les forêts sont définies dans la *Loi sur les forêts*, article 2, point 1. Ces données comprennent les forêts non couvertes par les plans forestiers régionaux.
- Un terrain non forestier consiste en un terrain récemment exploité ou en un terrain non boisé.
- La forêt naturelle comprend les terrains sur lesquels le reboisement est extrêmement difficile.
- Les totaux ne correspondent pas toujours à la somme des éléments en raison de l'arrondissement des chiffres.

Tableau 21. Superficie de forêts plantées par classe d'âge en 1995

Classe d'âge	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45
Superficie (1 000 ha)	278	421	699	937	1 336	1 686	1 719	1 388	735
Classe d'âge	**46-50**	**51-55**	**56-60**	**61-65**	**66-70**	**71-75**	**76-80**	**81+**	**Total**
Superficie (1 000 ha)	262	213	172	139	112	86	67	105	10 355

Source : Document de travail interne de l'Agence forestière

Nota : Zone couverte par les plans forestiers régionaux

Tableau 22. Principales essences plantées dans les plantations forestières en 1995

Essences	Conifères						Feuillus	Total global
	Cèdre du Japon (*Cryptomeria japonica*)	Cyprès du Japon (*Chamaecyparis obtusa*)	Pin (*Pinus* spp.)	Mélèze du Japon (*Larix kaempferi*)	Autres	Total		
Superficie (1 000 ha)	4 536	2 529	981	1 071	1 008	10 125	230	10 355

Source : Document de travail interne de l'Agence forestière

Nota : Zone couverte par les plans forestiers régionaux

Tableau 23. Tendances récentes dans la production forestière

(1 000 m^3)

	Année				
	1992	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**
Total global	**27 114**	**25 570**	**24 456**	**22 897**	**22 469**
Régime de propriété					
Forêt privée	18 507	17 759	17 484	16 542	16 600
	(68)	(69)	(71)	(72)	(74)
Forêt publique	1 324	1 511	1 420	1 235	1 256
	(5)	(6)	(6)	(5)	(6)
Forêt nationale	7 283	6 300	5 552	5 120	4 613
	(27)	(25)	(23)	(22)	(21)
Essences Résineux	**18 900**	**18 770**	**19 090**	**18 067**	**17 993**
	(70)	**(73)**	**(78)**	**(79)**	**(80)**
Cèdre du Japon (*Cryptomeria japonica*)	8 819	8 995	9 451	8 948	9 078
Cyprès du Japon (*Chamaecyparis obtusa*)	3 074	3 051	3 125	2 924	2 907
Pin densiflore/pin noir du Japon (*Pinus densiflora/Pinus thunbergii*)	2 446	2 255	2 119	2 036	1 918
Mélèze du Japon, Todomatu, épinette de Yeso (*Larix kaempferi/Abies sachalinensis/ Picea jezoensis*)	3 820	3 737	3 707	3 575	3 546
Sapin, Pruche (*Abies firma/Tsuga sieboldii*)	182	168	146	141	126
Autres	559	566	542	443	418
Essences Feuillus	**8 214**	**6 798**	**5 366**	**4 830**	**4 476**
	(30)	**(27)**	**(22)**	**(21)**	**(20)**
Chêne (*Quercus serrata*, etc.)	496	423	338	292	285
Hêtre (*Fagus crenata*, etc.)	433	390	326	281	249
Autres	7 285	5 985	4 702	4 257	3 942
Utilisation					
Billes de sciage	17 240	17 293	17 440	16 252	16 154
	(64)	(68)	(71)	(71)	(72)
Pâte	1 240	1 130	1 188	1 209	1 100
	(5)	(4)	(5)	(5)	(5)
Contreplaqué	277	274	253	228	228
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Copeaux de bois	7 810	6 367	5 094	4 762	4 558
	(29)	(25)	(21)	(21)	(20)
Autres	547	506	481	446	429
	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

Source : Ministère de l'Agriculture, des Forêts et des Pêches, « Rapport sur l'offre et la demande en bois ».

Nota :

- Les chiffres entre parenthèses représentent des pourcentages par rapport au total.
- Les forêts nationales comprennent les forêts administrées par la Société de développement forestie et les forêts gouvernementales administrées par d'autres organismes que l'Agence forestière.
- Les autres utilisations du bois comprennent les poteaux électriques, les piquets, les échafaudages, etc.
- Le volume de production ne comprend pas les résidus d'exploitation.

Tableau 24. Nombre de travailleurs forestiers par classe d'âge
(100 personnes)

Classe d'âge	Année		
	1985	1990	1995
15-24	38	21	25
25-29	40	33	24
30-39	146	93	75
40-49	343	198	141
50-59	586	468	283
60+	246	262	309
Total	1 400	1 100	900

Source : Agence d'administration générale, « recensement national ».

Capsule sur le Mexique

Le Mexique entreprend actuellement plusieurs mesures pour mettre en œuvre le Processus de Montréal. Il s'emploie notamment à :

- Créer un Comité consultatif technique (CCT) interne pour adapter les critères et les indicateurs du Processus de Montréal selon les conditions nationales et pour examiner les données disponibles afin d'améliorer les rapports sur les C&I
- Ajouter des renseignements concernant le Processus de Montréal dans le site Internet du SEMARNAP (Secretar✪a de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca) http://www.semarnap.gob.mx
- Renseigner les 32 sous-délégués des Ressources naturelles (un par État) sur le Processus de Montréal et les responsabilités du pays en tant que membre du Processus de Montréal
- Inclure la collecte du plus grand nombre de données possible ayant un lien avec le Processus de Montréal dans la planification de l'inventaire forestier national 2000.

Le Mexique entreprend un certain nombre de mesures pour promouvoir l'aménagement durable des forêts. Celles-ci visent à :

- Modifier la *Loi sur les forêts* pour améliorer la réglementation concernant les plans d'aménagement, les principes de durabilité, le transport des produits forestiers et la régionalisation des fournisseurs de services consultatifs techniques
- Créer deux programmes nationaux pour offrir des subventions directes afin de promouvoir l'aménagement durable des forêts naturelles et les plantations forestières commerciales
- Modifier le Programme national de reboisement (PRONARE) afin d'y inclure la protection des semis des essences indigènes et le rétablissement des zones endommagées par un incendie de forêt.

Capsule sur la Nouvelle-Zélande

Introduction

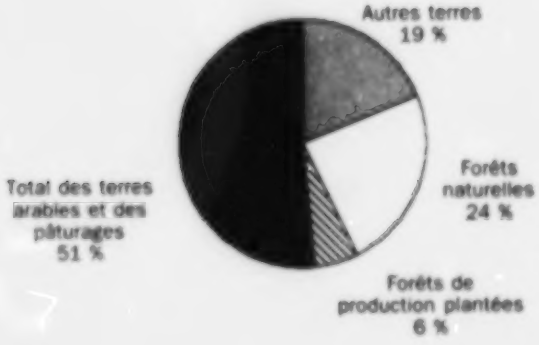
En Nouvelle-Zélande, les progrès en matière d'aménagement durable des forêts sont étroitement liés aux caractéristiques relativement uniques du secteur forestier. Ces particularités font en sorte que, pour mettre en place des pratiques en matière d'aménagement durable des forêts, la Nouvelle-Zélande n'éprouve pas certaines des difficultés que doivent surmonter d'autres pays. Plus particulièrement, il existe en Nouvelle-Zélande une distinction claire entre les propriétés forestières plantées et naturelles et entre les forêts privées et de l'État. Les évaluations des progrès et des innovations en Nouvelle-Zélande doivent refléter cette distinction.

Composition des propriétés forestières de la Nouvelle-Zélande

Les forêts couvrent 30 p. 100 du territoire de la Nouvelle-Zélande. La forêt naturelle (6 200 000 ha) représente 24 p. 100 de la superficie totale du pays (graphique 4) et le reste consiste en des forêts plantées. Environ 80 p. 100 de la forêt naturelle se trouve dans la zone de conservation nationale dans laquelle il n'y a pas d'exploitation forestière. Par ailleurs, 20 p. 100 de cette forêt appartient à des intérêts privés, dont la moitié consiste en des terres maories.

L'expansion forestière a presque exclusivement lieu dans des pâturages. La taille des forêts plantées pour la production a triplée au cours des trente dernières années, mais ne représente quand même que 6 p. 100 du territoire total (1 700 000 hectares) (graphique 4). Ces forêts produisent toutefois 99 p. 100 du bois rond (graphique 5) et cette situation a contribué à atténuer la pression exercée sur les forêts naturelles.

Graphique 4. Utilisation des terres en Nouvelle-Zélande



Graphique 5. Estimation du bois rond prélevé des forêts de la Nouvelle-Zélande

La Nouvelle-Zélande veille tout spécialement à assurer la durabilité à long terme des écosystèmes forestiers susmentionnés. À titre d'exemple, le maintien ou l'augmentation de la superficie nette de forêt naturelle fait partie des objectifs stratégiques précis du gouvernement pour 2010.

La capacité d'atteindre cet objectif dépend toutefois de l'augmentation considérable du volume de bois provenant des forêts de production plantées pour remplacer le bois des forêts naturelles, lequel répond à la demande des marchés intérieur et d'exportation.

Mesures de contrôle de l'aménagement des forêts

La majeure partie des forêts nationales et des forêts plantées ont été vendues entre 1987 et 1997. Les forêts plantées appartiennent presque exclusivement à des intérêts privés. L'aménagement des forêts plantées est sujet à diverses mesures de contrôle de l'utilisation des terres, y compris la *Loi sur la gestion des ressources*, qui permettent aux propriétaires de prendre des décisions de nature commerciale qu'ils jugent pertinentes dans la mesure où elles n'ont pas de répercussions sociales ou écologiques néfastes.

Depuis 1993, tout prélèvement de bois dans des forêts naturelles privées est réglementé conformément aux dispositions sur l'aménagement durable de la *Loi sur les forêts* administrée par le ministère de l'Agriculture et des Forêts, sauf dans deux exceptions. Il s'agit des forêts qui ont été transférées aux Autochtones en reconnaissance de leurs revendications concernant les terres ancestrales, ainsi que certaines forêts aménagées conformément à des dispositions de transition avant la mise en application des dispositions relatives à l'aménagement durable des forêts à la fin de l'an 2000. En ce qui concerne les terres conférées aux Autochtones, le gouvernement a récemment présenté une loi qui vise à régir ces terres conformément aux critères de durabilité de la *Loi sur les forêts* grâce à un processus de négociation.

On donne la définition suivante de l'aménagement durable des forêts dans la Loi : « *aménagement d'une terre forestière indigène de manière à préserver la capacité de la forêt à fournir à perpétuité une gamme complète de produits et d'installations collectives tout en conservant ses valeurs naturelles* ».

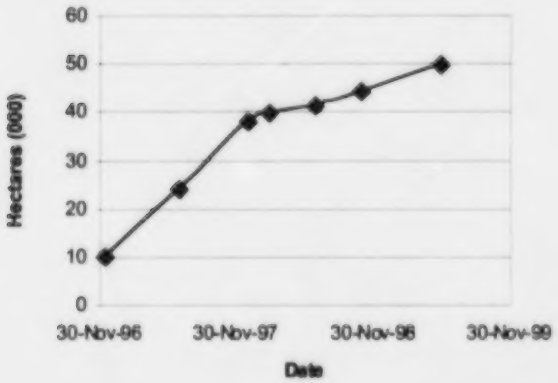
Tendances concernant les propriétés forestières de la Nouvelle-Zélande

Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers

Les volumes d'exploitation dans les forêts naturelles ont diminué au cours des 50 dernières années, passant de près de la totalité de l'exploitation forestière en Nouvelle-Zélande à moins de 1 p. 100 de la totalité de l'exploitation forestière actuelle. Au cours de la même période, l'extraction, en volume absolu, a diminué, passant d'environ 1,5 million m^3 par année à environ 125 000 m^3. Ces données sont comparables à l'exploitation forestière totale de toutes les forêts de la Nouvelle-Zélande (naturelles et plantées), excédant 16 000 000 m^3 par année, dont 99 p. 100 a lieu dans les forêts plantées (graphique 5).

Bien que le niveau de production de bois d'œuvre provenant des propriétés forestières privées ait régulièrement diminué avec le temps, la superficie de terres couverte par des permis et des plans d'aménagement durable approuvés par le gouvernement a augmenté tous les ans depuis que la *Loi sur les forêts* a été modifiée en 1993 (graphique 6). On prévoit qu'à l'avenir le volume de bois d'œuvre indigène récolté augmentera légèrement au fur et à mesure que plus de terres forestières privées seront aménagées conformément à un plan ou à un permis approuvé et que la valeur croissante du bois d'œuvre indigène tiendra compte des coûts plus élevés, des répercussions plus faibles et de l'extraction limitée du bois d'œuvre.

Graphique 6. Superficie couverte par des plans et des permis d'aménagement durable



Activités liées aux critères et aux indicateurs

Statistiques forestières

Une grande variété de données statistiques sur les propriétés forestières plantées sont maintenant saisies par le ministère de l'Agriculture et des Forêts par l'entremise de divers programmes, y compris la base de données nationale de descriptions forestières exotiques et la collecte de renseignements provenant d'études sur le prix des billes, sur les pépinières, sur les importations et les exportations et sur la production du bois.

Programme national sur les indicateurs environnementaux

Le ministère de l'Environnement élabore un programme national sur les indicateurs environnementaux dans le but d'offrir des méthodes et des protocoles normalisés pour la collecte de données environnementales. Il s'agit du principal mécanisme de la Nouvelle-Zélande pour élaborer des indicateurs de performance environnementale (IPE).

Voici les objectifs gouvernementaux en ce qui concerne le programme des IPE :

- Mesurer systématiquement l'efficacité des politiques et des lois en matière d'environnement
- Mieux établir les priorités en matière de politiques et améliorer le processus de prise de décisions
- Faire systématiquement rapport sur l'état des ressources environnementales.

On a utilisé un modèle modifié de pressions-état-réponses (PER) comme cadre pour l'élaboration d'indicateurs. Ce modèle a été mis en application dans de nombreux autres pays et son utilité en tant que cadre est reconnue à l'échelle internationale. Cette approche diffère quelque peu des critères et des indicateurs du Processus de Montréal dans la mesure où il va au-delà de l'aménagement durable des forêts pour plutôt évaluer la durabilité environnementale d'une manière plus globale à l'échelle nationale. On a adopté une approche progressive à l'égard de l'élaboration d'indicateurs en ayant comme priorité les éléments suivants :

- les terres (y compris les forêts)
- l'air
- l'eau douce
- l'ozone
- les changements climatiques

Dans l'avenir, on élaborera des indicateurs pour les points ou les éléments suivants :

- l'environnement marin
- la biodiversité terrestre et en eau douce
- le transport
- l'énergie
- les contaminants toxiques
- les ravageurs, les mauvaises herbes et les maladies
- les installations urbaines et les valeurs paysagères
- les déchets (y compris les substances dangereuses et les sites contaminés)

Les indicateurs seront graduellement appliqués en introduisant progressivement les indicateurs d'éléments et les indicateurs précis.

L'examen de la série d'indicateurs élaborés pour les terres (tableau 25) témoigne de la pertinence du programme d'IPE en ce qui concerne la présentation de rapports dans le cadre du Processus de Montréal.

Tableau 25. Indicateurs confirmés en ce qui concerne les terres

Étape 1 — Prêts à appliquer	Étape 2 — Peaufinage
• Changements dans les zones vulnérables à l'érosion dans les régions vallonnées	• Changement dans les zones vulnérables à une forte dégradation
• Pourcentage de changement dans les zones de glissement de sites choisis	• Acidité ou alcalinité du sol
	• Matière organique
	• Changement dans les zones sensibles à l'agriculture
	• Changement dans les zones sensibles à une diminution de la santé du sol
	• Densité apparente du sol
	• Analyse du pH du sol
	• Carbone organique

Une fois les indicateurs de la première étape élaborés, la capacité de la Nouvelle-Zélande à faire rapport sur l'érosion en région vallonnée dans les écosystèmes forestiers sera fortement améliorée. Lorsque les indicateurs de la deuxième étape seront mis en œuvre, la Nouvelle-Zélande pourra présenter des rapports plus précis concernant bon nombre des indicateurs faisant partie du critère 4 du Processus de Montréal.

Bien qu'un grand nombre des indicateurs proposés ne soient pas conformes aux critères et aux indicateurs du Processus de Montréal, l'augmentation considérable de données disponibles permettra d'accroître l'efficacité de la mise en œuvre et des rapports internationaux en matière d'aménagement durable des forêts.

Diversité biologique

Les données provenant de la mesure de la biodiversité dans les propriétés forestières plantées qui ont été délibérément établies sur des pâturages pourraient fort bien se révéler peu utiles.

Le Service de la conservation s'occupe d'environ un tiers du territoire de la Nouvelle-Zélande protégé pour des raisons panoramiques, scientifiques, récréatives, historiques ou culturelles. Ces terres comprennent les parcs nationaux, les parcs forestiers, les réserves et le bord des rivières. On a entrepris des travaux de recherche et des mesures de contrôle des ravageurs, des mauvaises herbes et des prédateurs, ainsi que des projets de restauration des écosystèmes et d'aménagement des îles principales. Le Service travaille en outre en partenariat avec des associés et des collectivités à des projets de conservation de terres privées.

Une stratégie provisoire sur la biodiversité en Nouvelle-Zélande a été lancée en janvier 1999. On y formule une vision, des objectifs et des mesures concernant la conservation et la durabilité en se fondant sur la biodiversité de la Nouvelle-Zélande.

La stratégie provisoire sur la biodiversité vise les buts suivants :

- Accroître les connaissances sur la biodiversité indigène et sur les principales menaces auxquelles elle fait face. Combler les lacunes importantes sur le plan de l'information par l'entremise d'une stratégie nationale coordonnée de recherche sur la biodiversité.
- Améliorer la disponibilité et l'accès de l'information sur la biodiversité indigène pour les personnes et les collectivités afin de leur permettre de prendre des décisions et des mesures en vue de conserver la biodiversité et de la gérer de façon durable.
- Élaborer des normes de rendement et des codes de pratiques pour aider les producteurs primaires et les entreprises à soutenir la biodiversité.

Diversité des écosystèmes et élaboration d'une base de données sur la couverture terrestre

Le ministère de l'Agriculture et des Forêts met actuellement la dernière main à la carte de la couverture terrestre de la Nouvelle-Zélande en analysant des images prises par satellite et en effectuant des vérifications au sol (graphique 7). Cette base de données permettra d'identifier 14 classes différentes de couvertures terrestres jusqu'au niveau de l'hectare. On prévoit que ces données seront fondamentales pour déterminer le morcellement des habitats et pour quantifier les zones de végétation forestière restante par type de forêt, conformément au critère 1 du Processus de Montréal. On prévoit que la cartographie de la totalité du pays sera terminée avant l'an 2000.

Maintien de la contribution des forêts aux cycles planétaires du carbone

Le critère 5 du Processus de Montréal correspond aux responsabilités des signataires de la Convention-cadre sur les changements climatiques (FCCC) dont fait partie la Nouvelle-Zélande. Une évaluation de la capacité de la Nouvelle-Zélande de faire rapport relativement à la FCCC montre que des données raisonnablement précises sont disponibles sur l'état du carbone dans nos émissions et sur les plantations forestières. Toutefois, on notait des incertitudes importantes concernant l'état du carbone dans les forêts naturelles, les broussailles et les sols.

Comme il a déjà été mentionné, la Nouvelle-Zélande prépare actuellement la cartographie de toutes ses régions forestières. Le principal but de cet exercice consiste à pouvoir mesurer les mouvements du stock total de carbone avec le temps.

En outre, en 1996, un programme triennal financé par le gouvernement a été créé avec comme objectif l'élaboration d'un cadre permettant à la Nouvelle-Zélande de présenter des rapports environ tous les cinq ans avec des précisions sur l'état du carbone dans les forêts naturelles, les broussailles et les sols. Pour y arriver, il a fallu élaborer des méthodes pour évaluer le carbone des forêts indigènes et pour calculer le carbone du sol dans les forêts indigènes. Les méthodes sont actuellement mises à l'essai dans un transect de l'île du Sud. Le programme en est à sa troisième année d'élaboration et sa mise en œuvre est prévue pour l'an 2000.

Graphique 7. Base de données sur la couverture terrestre de la Nouvelle-Zélande

Cadre juridique, institutionnel et économique pour la conservation et l'aménagement durable des forêts

La nécessité d'avoir un cadre légal et institutionnel à l'appui de l'aménagement durable des forêts et, ce qui est tout aussi important, la volonté politique de mettre en application ce cadre sont essentielles pour l'aménagement durable des forêts. Des changements récents dans les lois de la Nouvelle-Zélande et de pays associés et des ententes conclues au sein des industries qui servent d'indicateurs du développement et de l'engagement en matière d'aménagement durable et qui sont conformes avec le critère 7 du Processus de Montréal comprennent les éléments suivants :

- La *Loi de 1991 sur l'aménagement des ressources*
- Les modifications apportées en matière d'aménagement durable des forêts à la *Loi de 1993 sur les forêts*
- L'approbation par la Nouvelle-Zélande du code de pratiques sur l'exploitation forestière pour l'Asie-Pacifique
- La *Loi de 1992 sur la santé et la sécurité au travail*
- La *Loi sur les substances dangereuses et les nouveaux organismes*
- La *Loi sur la biosécurité*

En plus des mesures mises en œuvre par le gouvernement, un certain nombre d'approches innovatrices pour promouvoir l'aménagement durable des forêts ont été mises de l'avant par l'industrie forestière en Nouvelle-Zélande. En voici quelques-unes :

- L'accord forestier de la Nouvelle-Zélande de 1991
  (Une entente conclue entre l'industrie forestière et des organismes environnementaux et récréatifs en vue de s'entendre pour définir les zones où il convient d'établir une plantation forestière et de reconnaître que la forêt indigène naturelle de la Nouvelle-Zélande devrait être maintenue et améliorée.)
- Principes d'aménagement des plantations forestières commerciales en Nouvelle-Zélande — 1996
  (Un autre accord entre l'industrie forestière et des groupes de conservation portant sur des principes écologiques et socio-économiques pour l'aménagement des plantations forestières en reconnaissance du processus intergouvernemental sur l'aménagement durable des forêts.)
- Code de pratiques sur les forêts de la Nouvelle-Zélande – appuyé et promu par l'Association des propriétaires forestiers de la Nouvelle-Zélande – 1993
  (L'existence de cette ensemble de lois, de codes et d'accords volontaires fournit un niveau global de protection environnementale et d'aménagement durable et entraîne une forte participation de la collectivité.)

Capsule sur la Russie

Depuis la 10e rencontre des pays membres du Processus de Montréal qui a eu lieu à Moscou en octobre 1998, le Service forestier fédéral de la Russie a poursuivi les activités déjà en cours dans le cadre du Processus de Montréal.

Le Centre de recherche et d'information pan-russe sur les ressources forestières (ARICFR) a rédigé un document provisoire (*Instruction pour la mise en œuvre des critères et des indicateurs pour l'aménagement durable des forêts dans la Fédération de Russie*) qui se voulait un addenda au document *Instructions pour l'exécution du volet national du fonds pour les forêts de la Russie*. Ces documents visaient entre autres à créer des possibilités pour la transition des pratiques actuelles d'aménagement forestier de la Fédération de Russie à l'aménagement durable des forêts.

L'ARICFR a aussi préparé le document *Critères et indicateurs pour l'aménagement durable des forêts de la Fédération de Russie*. Ce document a été approuvé suivant la recommandation du Service forestier fédéral de la Russie le 5 février 1998. La liste russe comprend six critères ayant chacun un ensemble d'indicateurs respectifs. On tient compte des listes internationales adéquates de critères et d'indicateurs, ainsi que de leur pertinence quant aux conditions de la Russie. Pour élaborer ces critères, il a été nécessaire de tenir compte non seulement des particularités naturelles et socio-économiques de la Russie, mais aussi des particularités de l'administration des forêts. Au fur et à mesure que l'on recueillera des données sur la mise en œuvre des politiques forestières, les critères et les indicateurs pourraient devenir plus exacts et précis.

En Russie, les forêts sont administrées par un système étatique (national) qui a été formé au cours des siècles et qui a permis de préserver le riche patrimoine forestier du pays. Le Service forestier fédéral possède une structure ramifiée servant à surveiller l'état des forêts relevant de sa compétence dans tout le pays. Le système en place pour la production de rapports, la surveillance et la prévision des tendances relativement aux ressources forestières et à l'aménagement forestier est constamment amélioré. L'application des critères et des indicateurs pour l'aménagement durable est appuyée par ce système, en plus d'être renforcée par des statistiques nationales et régionales sur les aspects socio-économiques de l'aménagement forestier. On peut ainsi détecter les tendances afin d'apporter des correctifs à la stratégie et bénéficier par le fait même d'importants points de référence politique.

Malgré des difficultés économiques, on poursuit la recherche scientifique en axant une grande partie des travaux sur le maintien et la préservation de la capacité de production des forêts. Des études portent sur des problèmes d'ordre général concernant la productivité des forêts dans tout le pays ainsi que sur la productivité dans diverses régions.

Les incendies de forêt représentent le facteur le plus important de réduction du potentiel des ressources forestières en Russie. Environ les deux tiers de la zone couverte par le fonds forestier sont classés comme des forêts ayant un indice de danger d'incendie moyen, élevé et extrêmement élevé. Les incendies les plus courants sont des feux rampants de surface, auxquels on impute 90 p. 100 des zones dévastées par le feu.

La superficie totale de forêt détruite annuellement par le feu est d'environ un million d'hectares. Selon les conditions climatiques d'une année donnée, la superficie brûlée varie considérablement, tant à l'échelle nationale que régionale. Malgré des recherches actives sur la conception et la mise en place de mesures de lutte contre les incendies et la disponibilité de services spécialisés de lutte contre les incendies, les résultats obtenus ne sont pas significatifs en raison du manque de mesures de prévention, de protection et de lutte adéquate contre les incendies.

Le facteur de radiation dans les forêts de la Russie a des effets sociaux et écologiques visibles, bien que la zone contaminée n'excède pas 0,5 p. 100 du terrain forestier. Grâce à une nouvelle politique sur les forêts, des données sur la contamination radioactive sont mises à la disposition des chercheurs et de la population en général et, depuis 1995, la précision de ces données s'est accrue. À la suite de l'accident à la centrale nucléaire de Tchernobyl, 958 700 hectares de forêt couverts par le fonds ont été pollués. Actuellement, le Service forestier de la Russie effectue des recherches spéciales sur l'aménagement des forêts polluées par des radionucléides. Un ensemble de documents normatifs visant à réduire les risques de radioexposition dans les forêts polluées et à mettre en œuvre des mesures particulières concernant l'exécution d'activités forestières a été élaboré et approuvé.

La Russie met sur pied un réseau visant à surveiller la pollution de l'environnement. Dans le cadre du système étatique unifié de surveillance, on effectue une surveillance permanente et régulière de la pollution et de la santé des forêts près des importantes entreprises industrielles. On effectue des recherches et des activités pratiques afin d'évaluer la santé des forêts polluées par des émissions industrielles et de faire des prévisions.

Plus de 20 p. 100 du terrain forestier financé consiste en des forêts du premier groupe ayant comme fonction principale la protection de l'environnement. La superficie de ces forêts augmente régulièrement. Elle compte notamment des forêts anti-érosion sur des terres montagneuses et accidentées, des forêts sur des pentes ravinées, des forêts brise-vent, des ceintures forestières de pins, des forêts sur des pavages de déflatation, des peuplements protecteurs et régulateurs des cours d'eau, des forêts de protection des rivages contre l'érosion et la destruction et des ceintures forestières le long des rivières abritant des frayères.

On étudie la biodiversité en Russie depuis longtemps et à tous les niveaux : écosystèmes, espèces et génétique. Les documents portant sur l'inventaire forestier, la planification forestière et l'évaluation des forêts contiennent des descriptions fiables et abondantes sur la biodiversité. La diversité des forêts et des paysages forestiers est décrite en termes de type forestier, de type d'habitat, d'essences d'arbre, de santé des peuplements, de classe de diamètre, de classe d'âge et de classification des sites forestiers.

On a accumulé une énorme quantité de matériel sur la diversité des essences des phytocénoses forestières, bien qu'il soit toujours nécessaire de mettre sur pied un système uniforme de collecte, de traitement et d'analyse de données. On étudie à fond les espèces végétales rares et en voie de disparition. On prend des mesures pour les protéger dans leur milieu naturel. Des livres rouges de données ont été publiés pour les membres suivants de la Fédération de la Russie : le territoire de l'Alta✞ (1994), la région d'Arkhangelsk (1995), la république de Bachkortostan (1984, 1987), la région de Vladimir (1992), la région autonome des Juifs (1997), la république de Karatchaevo-Tcherkessie (1988), la république de Carélie (1985, 1995) et les territoires de Krasnodar (1994) et de Krasno✞arsk (1995), la région de Moscou (1998), la république de Mariy-El (1997), la région d'Orenbourg (1998), la région de Saratov (1996), la région de Smolensk (1994), l'Oural méridional (1996), la république des Tatars (1995), la république de Sakha (Iakoutie) (1987) et le district autonome de Iamalo-Nenets (1997). Une nouvelle édition du livre rouge des données sur la Fédération de la Russie est en cours de préparation (première publication en 1988).

On a étudié et préservé la biodiversité à tous les niveaux dans 99 zapovedniks étatiques (réserves naturelles protégées dotées d'une équipe permanente de chercheurs scientifiques), couvrant une superficie totale de plus de 33 000 000 hectares, et dans 34 parcs nationaux, couvrant une superficie totale de plus de 6 800 000 hectares. De ces parcs nationaux, 33 sont administrés par le Service forestier fédéral. En outre, 21 des zapovedniks, ayant une superficie totale de plus de 10 600 000 hectares et représentant entre 5 918 à 4 169 222 hectares, ont été fondés après 1993. Les zapovedniks représentent environ 2 p. 100 du territoire de la Fédération de la Russie et les parcs nationaux en représentent près de 0,4 p. 100.

Il est bon de mentionner que le Comité de la Fédération de Russie pour la protection de l'environnement a publié en 1997 le premier rapport national de la Fédération de Russie : *La conservation de la biodiversité en Russie.* Ce document décrit les mesures prises par différents ministères et organismes gouvernementaux (y compris le Service forestier fédéral) en vue de respecter les obligations d'ordre national conformément à la Convention sur la diversité biologique.

L'inventaire des animaux et des végétaux est en cours depuis longtemps et est presque terminé pour certains aspects. Il existe de nombreux guides et descriptions de la flore et de la faune qui permettent d'identifier avec exactitude les espèces végétales et animales et, selon les besoins, de décrire et de classer de nouvelles espèces.

De tels guides d'ordre général font défaut pour les écosystèmes. Il existe de nombreux écosystèmes et leur délimitation est souvent vague et leur stabilité est dynamique. Il est nécessaire de créer des registres officiels sur les formations biotiques et les régions des biogéocénoses forestières. Ces registres sont particulièrement importants, car les écosystèmes forestiers représentent un des premiers critères de l'aménagement durable des forêts.

Le système visant à rendre compte de la diversité génétique et de l'éventuelle sélection des espèces (amélioration génétique) n'est pas très avancé. Toutefois, au cours des dernières années, des études approfondies ont été menées sur les effets secondaires génétiques de l'activité économique sur les écosystèmes forestiers et sur le développement de méthodes génétiques et de méthodes de sélection d'une diversité génétique croissante pour des plantes de provenance ancienne. La préservation de la diversité biologique dans les forêts financées de la Russie est liée à la transition graduelle vers un aménagement forestier axé sur les écosystèmes et au développement d'obligations juridiques adéquates à respecter concernant les utilisations et les pratiques forestières.

Au cours des dernières années, diverses recherches ont permis d'évaluer l'accumulation et l'accroissement de la biomasse forestière comme fondement pour le calcul du carbone. Toutefois, vu l'absence d'une méthodologie uniforme, les estimations varient beaucoup. Des scientifiques du Centre de recherche et d'information pan-russe sur les ressources forestières (ARICFR) ont analysé les méthodes et ont aussi tenté de déterminer les causes expliquant les incertitudes et les erreurs dans les calculs. Ces travaux de recherche ont été effectués en vue d'élaborer une méthodologie uniforme pour calculer le bilan du carbone dans différentes régions du pays, ce qui est nécessaire pour l'adoption d'une stratégie d'aménagement durable des forêts et de préservation de la diversité biologique en tenant compte de la probabilité d'un changement climatique.

La participation et la collaboration active de groupes de citoyens au processus de prise de décisions en matière de foresterie représente maintenant un problème pour l'organisme fédéral russe responsable de l'aménagement forestier.

On doit faire la promotion de la mise sur pied de programmes d'aménagement forestier, y compris leur soutien financier, à l'échelle de la politique d'État, et on doit mettre en œuvre ces programmes sur une base intersectorielle coordonnée.

Afin de mettre en application les dispositions fondamentales du Code des forêts, le Service fédéral des forêts a préparé un certain nombre de lois concernant l'aménagement forestier, l'utilisation des forêts, le contrôle et la protection, la régénération des forêts, l'utilisation du fonds pour les forêts dans des zones protégées, et des règles économiques sur l'aménagement forestier. En voici la liste :

- Règles pour la mise en œuvre des mesures de contrôle étatiques sur les conditions, l'utilisation et la protection en ce qui concerne le fonds pour les forêts et la régénération des forêts par le Service fédéral des forêts de la Russie et ses organismes territoriaux. Approuvées par ordonnance du gouvernement de la Fédération de Russie, le 1er juin 1998, numéro 544.
- Lignes de conduite pour les activités des membres de l'organisme responsable de l'aménagement des forêts de la Fédération de Russie. Approuvées par décret du Service fédéral des forêts, le 15 avril 1998, numéro 58.
- Procédure de classification des groupes de forêts et des catégories de protection des forêts du premier groupe. Approuvée par ordonnance du gouvernement de la Fédération de Russie, le 15 septembre 1997, numéro 1169.

- Règles pour l'octroi d'un bail pour des lots forestiers financés par le Fonds forestier. Approuvées par ordonnance du gouvernement de la Fédération de Russie, le 24 mars 1998, numéro 345.
- Règles concernant le bois sur pied dans les forêts de la Fédération de Russie. Approuvées par ordonnance du gouvernement de la Fédération de Russie, le 1er juin 1998, numéro 551.
- Loi sur la garde des forêts domaniales de la Fédération de Russie. Approuvée par ordonnance du gouvernement de la Fédération de Russie, le 27 juillet, numéro 850.
- Règles sanitaires dans les forêts de la Fédération de Russie. Publiées par décret du Service fédéral des forêts, le 1er janvier 1998, numéro 10.

Enfin, la rédaction des Règles sur la certification obligatoire du bois sur pied et des ressources forestières secondaires est terminée.

Capsule sur l'Uruguay

Introduction

En 1995, l'Uruguay se joignait au Processus de Montréal, appuyant la Déclaration de Santiago et adoptant ainsi les critères et les indicateurs approuvés comme cadre d'évaluation de l'utilisation durable des ressources forestières à l'échelle nationale.

La Division des forêts, de la Direction des ressources naturelles renouvelables, faisant partie du ministère de la Production animale, de l'Agriculture et des Pêches, agit comme interlocuteur pour le Processus de Montréal et est responsable de l'orientation, de la promotion et de la coordination du système de mise en œuvre des critères et des indicateurs à l'échelle nationale.

Le présent rapport décrit les étapes ayant mené à la mise en œuvre des critères et des indicateurs ainsi qu'à d'autres mesures visant la conservation et l'aménagement durable des ressources forestières. Les mesures seront regroupées selon les critères définis dans le cadre du Processus de Montréal.

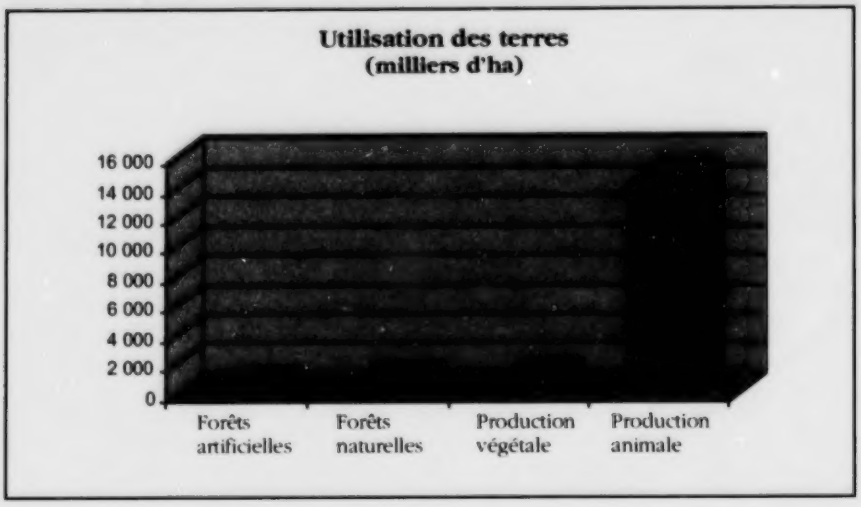
En ce qui concerne l'état des données et les possibilités de faire rapport sur les indicateurs définis dans le cadre du Processus de Montréal après la publication du rapport produit par la Division des forêts en 1996, un atelier a été organisé en 1998 auquel participaient des représentants des principaux organismes faisant partie du système de mise en œuvre des critères et des indicateurs. Des représentants d'organismes publics, d'instituts de recherche, d'associations de producteurs et d'ONG environnementales ont participé à la rencontre. Des données à jour ont été fournies à cette occasion. Les projets mis en marche par les instituts de recherche sont évalués cette année.

Les graphiques 8 à 12 présentent des renseignements de base sur l'utilisation des terres, les superficies boisées et la récolte de bois.

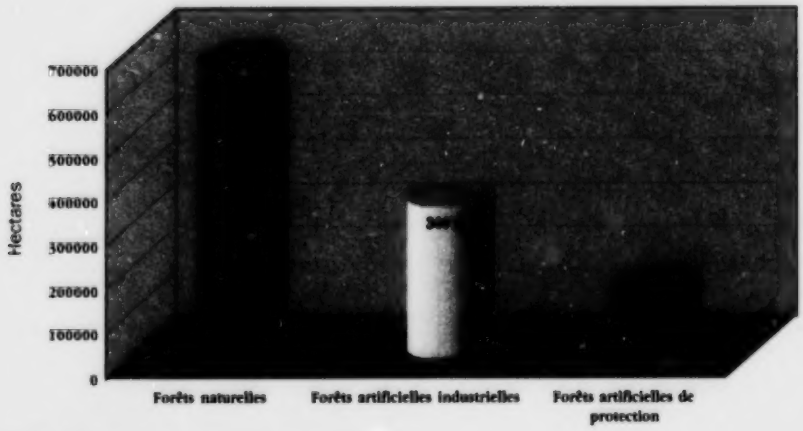
Critère 1 : Maintien de la diversité biologique

La première étape consiste à développer un système d'information géographique. Actuellement, on se fonde sur différents indicateurs pour les plantations forestières (1995–1998). En 1999, on intégrera des renseignements tirés de la carte forestière et fondés sur l'interprétation d'images satellites prises en 1998–1999. Des guides expliquant en détail la marche à suivre pour effectuer un inventaire forestier seront préparés et ils comprendront des variables pour la strate arborescente et les indicateurs liés aux variables environnementales (1999). De plus, on concevra un système de surveillance des variables écologiques liées à la biodiversité forestière. Ce projet sera exécuté par la faculté d'agronomie (1999–2000).

Graphique 8. Utilisation des terres en Uruguay

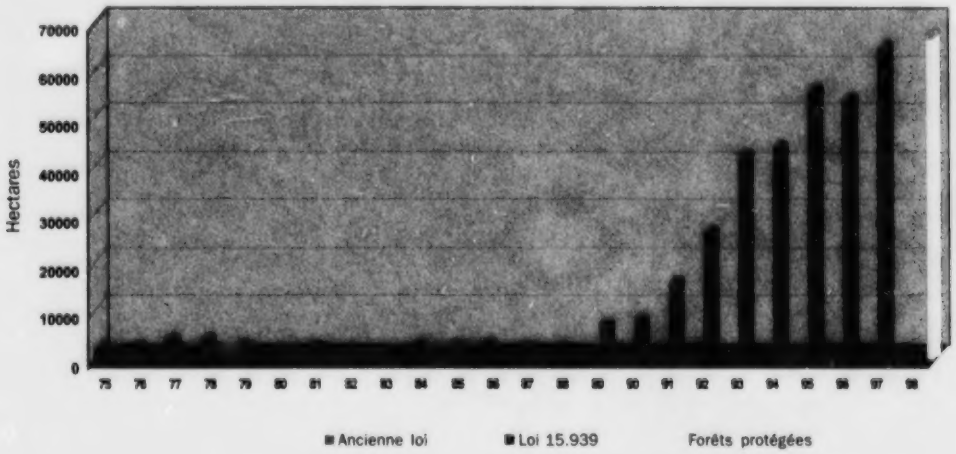


Graphique 9. Régions boisées en Uruguay



Sources: Forêts naturelles – carte forestière
Forêts artificielles pour l'utilisation industrielle – registre des forêts
Forêts de protection, de service et autres – carte forestière et registre des forêts

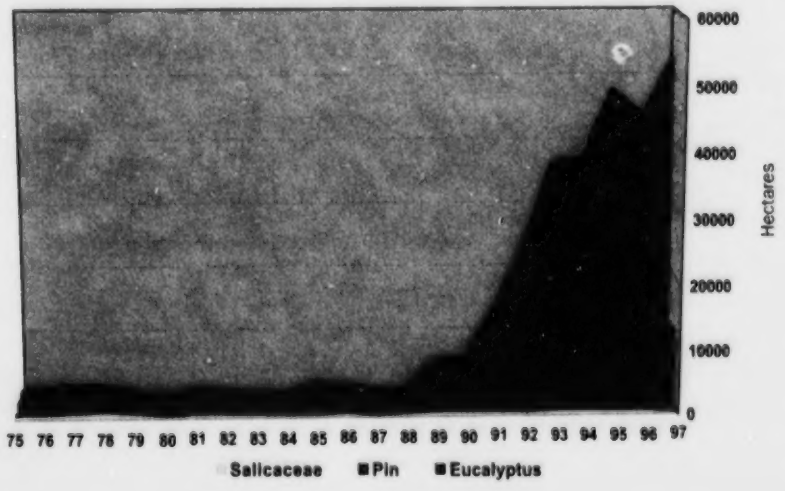
Graphique 10. Changements dans les régions boisées (1975-1998)



Nota : Les chiffres donnés pour les régions boisées comprennent la superficie utilisée pour les plantations et les zones utilisées pour les coupe-feu, les chemins d'accès et les zones tampons.

Les plantations ont été effectuées selon un plan de boisement et d'aménagement approuvé par la Division des forêts.

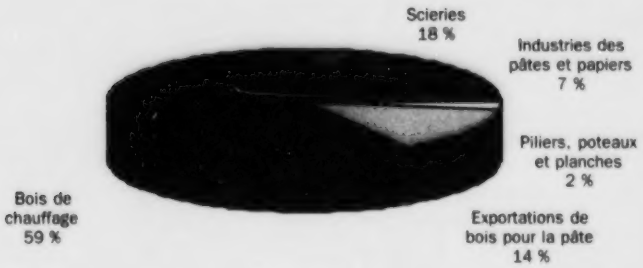
Graphique 11. Changements dans les régions boisées selon les essences (ha)



Critère 2 : Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers

Les progrès les plus importants ont été réalisés dans des plantations selon le système d'information mis en place et des données de meilleure qualité. Pour ce qui est des forêts naturelles, un profil a été préparé pour le projet afin d'améliorer la composition et la dynamique des renseignements, ce qui aidera à effectuer un aménagement durable.

Graphique 12. Récolte annuelle de bois (pourcentages).



Critère 3 : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers

Mesures en cours :

- Surveillance des forêts au moyen d'études sur la santé des végétaux afin de déterminer les niveaux des populations de ravageurs et des maladies en mettant l'accent sur leurs liens avec l'aménagement des forêts
- Recherches sur la biologie et la lutte intégrée contre les ravageurs qui nuisent aux forêts d'eucalyptus et de pins
- Enquête sur les espèces végétales exotiques qui sont en concurrence avec les forêts naturelles
- Étude des communautés fongiques qui parasitent les eucalyptus.

Activités à court terme :

- Évaluation des systèmes de production agroforestière en relation avec la prévalence de champignons toxiques
- Évaluation du comportement des forêts plantées sur différents sites.

Depuis 1995, plus de 5 000 hectares de plantations forestières ont été inspectés à la suite de plaintes concernant la santé des plantes déposées par des producteurs.

Critère 4 : Conservation et maintien des ressources pédologiques et hydriques

- Établissement de deux bassins hydrographiques afin d'évaluer les répercussions des activités forestières sur les ressources pédologiques et hydriques.

- Mise en place d'un système de surveillance des propriétés chimiques et physiques des terrains selon différents types de couvertures forestières (1999-2000).

- Coordination avec la Division des sols pour superviser l'aménagement et la gestion de terrains adéquats pour le boisement conformément à la *Loi sur les terres et les eaux* et ses règlements (activité continue).

- Formation à l'étranger à l'intention d'experts techniques sur la restauration du bilan hydrique, la lutte contre l'érosion, la lutte contre le déboisement et la gestion des bassins hydrographiques (1986, 1991, 1997, 1999).

Critère 5 : Maintien de la contribution des forêts aux cycles planétaires du carbone

Un des résultats obtenus à la suite de l'atelier sur les critères et les indicateurs a été la désignation des organismes les plus aptes à mener les études pertinentes. Des projets et des activités seront évalués en 1999.

Critère 6 : Maintien et accroissement des avantages socio-économiques à long terme pour répondre aux besoins de la société

Les études suivantes ont été menées en 1994 et 1995 :

- Étude sur les répercussions fiscales de la promotion des forêts
- Étude sur les répercussions socio-économiques du Plan forestier (I)
- Étude sur les répercussions socio-économiques du Plan de boisement national (II).

Ces études ont été menées dans le cadre d'activités de surveillance prévues au Plan de boisement national. Elles ont donné des résultats très positifs comparativement aux activités de production précédentes menées sur des terres sur lesquelles on fait la promotion du boisement et qui étaient pratiquement toutes utilisées pour l'élevage.

L'étude sur les répercussions fiscales du boisement a permis de voir si le développement forestier en Uruguay représente une activité profitable pour le gouvernement en termes de recettes fiscales en tenant aussi compte des différentes mesures d'incitation offertes aux producteurs prévues par la *Loi sur la foresterie*. Cette étude cherchait à déterminer si les recettes fiscales nettes de cette activité étaient supérieures à celles de la principale activité que remplaçait le boisement, c'est-à-dire l'élevage de bétail. Les recettes globales qui proviennent du boisement sont beaucoup plus élevées que celles découlant de l'élevage de bétail. Les recettes fiscales du gouvernement sont de l'ordre de 30 p. 100 par année, en dollars américains.

Du point de vue socio-économique, les études ont permis de tirer les conclusions suivantes :

- Le coefficient emploi/hectare en foresterie est de 0,02, alors que pour l'élevage de bétail il est de 0,004. Autrement dit, le secteur forestier emploie cinq fois plus de main-d'œuvre par hectare que le secteur de l'élevage du bétail
- Dans le domaine de la foresterie, les salaires sont 25 p. 100 plus élevés que dans le domaine de l'élevage du bétail
- Le boisement a permis aux femmes d'intégrer le marché du travail dans des régions rurales
- Les rendements et les salaires sont supérieurs dans le domaine du boisement par rapport à l'élevage du bétail et la valeur plus élevée de la production brute par hectare a des répercussions plus importantes sur l'économie nationale.

La Division des forêts fait partie du système national de statistiques coordonné par l'Institut de la statistique. Des mesures sont prises pour améliorer la qualité des données sur le secteur forestier.

- Plan de développement de l'industrie forestière de base (1999 – ministère de l'Industrie et de l'Énergie).

- La Division des forêts prépare un plan quinquennal de développement des forêts pour la période 2000-2004. Ce plan sera axé sur de nombreux indicateurs du critère 6.

Critère 7 : Cadre juridique, institutionnel et économique pour la conservation et l'aménagement durable des forêts

Le cadre juridique se compose fondamentalement des éléments suivants :

- La *Loi sur la conservation des terres et des eaux* (Loi 15239 et décret 289/90)
- La *Loi sur les forêts* (Loi 15939 du 28 décembre 1987) et ses règlements
- Les règlements pour la protection de la faune indigène
- La *Loi sur l'environnement* (Loi 16466) et le décret 435/994 du 21 décembre 1994, paragraphe 2(26).

En 1968, on a déclaré que la protection, l'amélioration, l'expansion et la création des ressources forestières, le développement des industries forestières et l'économie forestière en général revêtaient un intérêt national. Les politiques nationales sur les forêts sont formulées et mises en œuvre par le ministère de la Production animale, de l'Agriculture et des Pêches. La Direction des ressources renouvelables, par l'entremise de la Division des forêts, est l'organisme d'exécution des politiques forestières.

Le cadre politique et juridique pour les forêts comporte les objectifs suivants :

- La protection des forêts naturelles, interdisant leur utilisation, sauf dans les cas où des plans d'aménagement visant la promotion d'un aménagement actif ont été approuvés par la Division des forêts
- L'expansion de la base forestière grâce à des plantations d'essences appropriées sur des terres ayant une productivité agricole moyenne ou faible et appuyées par un plan d'aménagement approuvé par la Division des forêts
- L'expansion des plantations dont l'objectif principal vise à protéger d'autres ressources naturelles importantes, particulièrement le sol et l'eau, appuyé par un plan d'aménagement approuvé par la Division des forêts.

Les mesures suivantes sont en cours en vue d'améliorer le cadre pour le développement du secteur :

- La préparation d'un nouvel instrument pour la conception et la mise en œuvre de projets forestiers sur des exploitations agricoles, allant d'un plan d'aménagement à un plan d'aménagement et de développement des forêts (1999)
- La préparation d'un code de pratiques forestières en collaboration avec tous les intervenants du secteur forestier (compilation de renseignements généraux et préparation d'un document de base, 1999).

Du point de vue institutionnel, on a coordonné des mesures sur le plan de la réglementation. Sous les auspices de l'Union mondiale pour la nature (UICN), du Service américain des forêts et du Service canadien des forêts, les pays de l'Amérique du Sud membres du Processus de Montréal (Argentine, Chili et Uruguay) ont tenu une rencontre à Bariloche, en Argentine, en avril 1997, afin d'étudier la manière de renforcer la participation de l'Amérique du Sud au processus.

De plus, un profil de projet a aussi été préparé à l'échelle régionale pour la conservation et l'aménagement des forêts indigènes dans les pays du Cône Sud (Argentine, Brésil, Chili et Uruguay).

Des négociations sont en cours avec l'Union européenne pour le financement du projet.

À l'échelle nationale, le volet forestier du Projet UR-3697 (OBRD) est en cours d'exécution, y compris la formation, l'assistance technique et la recherche appliquée qui sont axées sur l'aménagement durable des forêts. La plupart des mesures décrites pour chaque critère ont été mises en place ou le seront dans le cadre de ce projet.

Diffusion et vulgarisation

Depuis que l'Uruguay a approuvé la Déclaration de Santiago, la Division des forêts s'est efforcée de faire connaître les mesures prises relativement au cadre.

Pour ce faire, une série d'activités ont été mises en œuvre. En voici un aperçu :

- Discussions et conférences organisées par la Division des forêts, la Direction des ressources naturelles renouvelables et l'Association des ingénieurs agronomes de l'Uruguay, ainsi que des rencontres avec l'Association des producteurs forestiers
- Rédaction d'articles pour des publications spécialisées
- Organisation d'un atelier sur l'état des données et les possibilités de faire rapport sur les indicateurs définis par le Processus de Montréal afin de cerner la portée du processus.

Les critères et les indicateurs du Processus de Montréal pour l'aménagement durable des forêts ont été ajoutés au programme des universités publiques et privées.

Discussion

Les capsules sur les pays montrent que les pays membres du Processus de Montréal sont déterminés à appliquer les critères et les indicateurs du Processus de Montréal. En effet, plusieurs rapports fournissent des renseignements sur chacun des critères. Toutefois, comme nous l'avons fait remarquer dans les rapports précédents, chaque pays présente des aspects uniques en ce qui concerne ses forêts et les régimes de propriété. En outre, les valeurs socio-économiques relatives des forêts varient fortement d'un pays à l'autre. Par conséquent, comme il est mentionné dans les capsules, l'application des critères et indicateurs variera selon les pays. Alors que certains pays utilisent les critères et les indicateurs tels qu'ils ont été formulés dans le cadre du Processus de Montréal, la Russie a indiqué que sa liste de C&I tient compte d'autres listes internationales valables ainsi que de leur pertinence par rapport aux conditions du pays. La Chine a désigné huit critères et 80 indicateurs formulés d'après des conditions particulières à la Chine, mais qui devraient aller dans le sens des C&I du Processus de Montréal. Le Mexique a indiqué qu'un comité consultatif technique est en formation en vue d'adapter les C&I du Processus de Montréal selon les préoccupations nationales. La Nouvelle-Zélande a mentionné qu'un programme environnemental national sur les indicateurs est en cours d'élaboration, mais souligne que les critères et les indicateurs du Processus de Montréal seront intégrés au programme global. L'Australie, le Canada, la Chine et les États-Unis ont parlé de la nécessité de mettre en application des indicateurs infranationaux à l'échelle des États, des provinces et des territoires. En général, ces indicateurs infranationaux sont fondés sur les C&I nationaux et l'information pourra être synthétisée à l'échelle nationale. En plus d'élaborer des critères et des indicateurs pour les principales unités géographiques et politiques, la Chine et le Chili explorent aussi l'utilisation qui est faite dans leur pays des unités d'aménagement des forêts. Bien que l'Argentine, la Corée et l'Uruguay fondent leurs rapports sur les sept critères du Processus de Montréal, d'autres pays ont présenté des rapports plus généraux. Tous les pays ont parlé d'initiatives connexes en cours et ils ont tous mentionné la nécessité d'intensifier la collecte de données et la présentation de rapports. Plusieurs pays, y compris l'Australie, la Chine, le Japon, la Corée et la Russie, ont mentionné le besoin de faire des recherches sur l'élaboration et l'utilisation des indicateurs. Les liens étroits entre le Processus de Montréal et d'autres initiatives internationales en matière de C&I, y compris le Processus paneuropéen, ont été soulignés par les États-Unis, alors que le Chili, la Corée, la Nouvelle-Zélande et les États-Unis ont mentionné des liens entre les C&I du Processus de Montréal et la Convention-cadre sur les changements climatiques (FCCC). L'Uruguay a parlé des avantages de la création de réseaux régionaux avec l'Argentine, le Chili et l'Uruguay.

Les pays membres du Processus de Montréal ont sans doute profité du fait qu'ils ont collaboré pour élaborer et appliquer des C&I pour les forêts boréales et les forêts tempérées. Ils ont initialement tiré avantage de la désignation de sept critères et de 67 indicateurs. Il y a d'abord eu cinq rencontres durant lesquelles les dix pays fondateurs, tous uniques et différents, ont pu s'entendre théoriquement sur la mise en application d'une approche basée sur les écosystèmes pour l'aménagement forestier et sur l'élaboration d'un ensemble complet de C&I qui reflètent ce principe. Les pays membres ont aussi bénéficié du travail de collaboration et du partage de leurs expériences. La mise en application d'un ensemble commun de C&I permettra d'avoir un cadre universel pour faire rapport des progrès, d'améliorer la qualité des renseignements mis à la disposition des décideurs et de la population et de fournir de meilleures informations en vue des débats sur les politiques forestières et l'élaboration de politiques à l'échelle nationale et internationale. De plus, l'Australie et la Chine ont offert deux ateliers dans le but d'accélérer la mise en œuvre.

Les rencontres du Groupe de travail du Processus de Montréal fournissent régulièrement l'occasion aux scientifiques, aux forestiers et aux décideurs de différents pays de se réunir et de discuter des progrès, des problèmes et des possibilités. Le Groupe de travail du Processus de Montréal a aussi formé un Comité consultatif technique (CCT) qui a examiné tous les indicateurs et produit un rapport dans lequel sont abordés tous les indicateurs, sont définis les termes clés et sont proposées des approches concernant les façons de mesurer les indicateurs. Tous les pays ont bénéficié des travaux du CCT.

Le Processus de Montréal offre aux pays membres l'occasion de garder des liens continus avec d'autres initiatives et groupes internationaux en ce qui concerne l'élaboration et la mise en œuvre de C&I, notamment le Processus paneuropéen, le Processus de Lepaterique pour l'Amérique centrale, le Processus pour les forêts du Proche-Orient, la Proposition de Tarapoto pour les forêts amazoniennes et le Processus pour la zone aride d'Afrique. Ces liens permettent d'établir une collaboration technique plus forte et un foisonnement d'idées provenant de divers processus de C&I. Par l'entremise du Processus de Montréal, on entretient des relations avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le Centre international de recherche en foresterie (CIFOR), l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) et l'Union internationale des instituts de recherches forestières (UIIRG). Ces relations sont maintenues grâce à la participation des pays membres à des rencontres de ces autres groupes et en invitant des représentants d'autres groupes à participer à des rencontres du Groupe de travail du Processus de Montréal. Enfin, quelques représentants des pays membres ont été détachés au Bureau de liaison à Ottawa et ont ainsi pu mieux comprendre le processus.

L'application des C&I du Processus de Montréal représente maintenant une priorité pour les pays membres. La surveillance continue fournira les renseignements nécessaires pour évaluer les tendances concernant l'état des forêts nationales et pour prendre des décisions politiques nécessaires afin que les pays parviennent à aménager leurs forêts de façon durable. Les C&I du Processus de Montréal offrent la possibilité d'innover en aménagement forestier.

Annexe A

Critères et indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales

Critère 1 : Maintien de la diversité biologique

La diversité biologique comprend la diversité des écosystèmes, la diversité entre les espèces et la diversité génétique des espèces.

Indicateurs :

1.1 Diversité de l'écosystème

1.1.a La superficie par type forestier relativement à la superficie forestière totale

1.1.b La superficie par type forestier et classe d'âge ou stade de succession

1.1.c La superficie par type forestier dans les catégories de zones protégées définies par l'Alliance mondiale pour la nature (UICN) ou d'autres systèmes de classifications

1.1.d La superficie par type forestier dans les zones protégées définies par la classe d'âge ou le stade de succession

1.1.e Le morcellement des types forestiers

1.2 Diversité des espèces

1.2.a Le nombre d'espèces dépendant de la forêt

1.2.b La situation (menacée, rare, vulnérable, menacée d'extinction, éteinte) des espèces dépendant de la forêt et susceptibles de ne pouvoir conserver de populations viables de reproducteurs, au sens juridique ou d'après l'évaluation scientifique

1.3 Diversité génétique

1.3.a Le nombre d'espèces dépendant de la forêt qui occupent une fraction modeste de leur aire antérieure de répartition

1.3.b Les populations d'espèces représentatives de divers habitats, qui ont fait l'objet d'une surveillance sur toute leur aire de répartition

Critère 2 : Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers

Indicateurs :

2.a La superficie de terres forestières et la superficie nette de terres forestières disponibles pour la production de bois

2.b Le matériel total sur pied des essences commercialisables et des essences non commercialisables sur la superficie de terres forestières disponibles pour la production de bois

2.c La superficie et le matériel sur pied des plantations d'essences indigènes et exotiques

2.d Les prélèvements annuels de produits du bois, comparativement au volume dont on a déterminé le caractère durable

2.e Le prélèvement annuel de produits forestiers non ligneux (par exemple, animaux à fourrure, petits fruits, champignons, gibier), relativement aux quantités dont on a déterminé le caractère durable

Critère 3 : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers

Indicateurs :

3.a Le pourcentage et la superficie de forêt modifiée par des processus ou des agents à un degré supérieur à l'intervalle des variations antérieures, par exemple, insectes, maladies, concurrence d'espèces exotiques, incendies, tempêtes, défrichage, mise en eau permanente, salinisation et animaux domestiques

3.b Le pourcentage et la superficie de terres forestières exposées à des concentrations de polluants atmosphériques précis (par exemple, sulfates, nitrates, ozone) ou au rayonnement ultraviolet B, qui peuvent avoir des effets négatifs sur l'écosystème forestier

3.c Le pourcentage et la superficie de terres forestières frappées d'appauvrissement biologique, signe d'une altération des processus écologiques fondamentaux (par exemple, cycle des éléments nutritifs, dispersion des graines, pollinisation), de la continuité écologique (surveillance d'espèces importantes pour le fonctionnement de l'écosystème, telles que les champignons microscopiques, les épiphytes vivant sur les arbres, les scolytes, les nématodes, les guêpes, etc.) ou des deux

Critère 4 : Conservation et maintien des ressources pédologiques et hydriques

Ce critère englobe la conservation des ressources susmentionnées ainsi que les fonctions de protection et de production des forêts.

Indicateurs :

4.a Le pourcentage et la superficie de terres forestières touchées de façon notable par l'érosion des sols

4.b Le pourcentage et la superficie de terres forestières aménagées principalement pour la protection, par exemple, protection des bassins hydrographiques, des zones rivulaires, protection contre les crues, contre les avalanches

4.c Le pourcentage de kilomètres de cours d'eau dans les bassins forestiers où le débit et sa variation dans le temps se sont considérablement écartés de l'intervalle des variations antérieures

4.d Le pourcentage et la superficie de terres forestières fortement appauvries en matière organique du sol ou dont les autres propriétés chimiques du sol ont été altérées

4.e Le pourcentage et la superficie de terres forestières dont le sol est notablement compacté ou a subi des modifications notables de ses propriétés physiques du fait de l'activité humaine

4.f Le pourcentage d'étendues d'eau dans les régions forestières (par exemple, kilomètres de cours d'eau, hectares de lacs) où on a observé un écart considérable de la diversité biologique par rapport à l'intervalle des variations antérieures

4.g Le pourcentage d'étendues d'eau dans les régions forestières (par exemple, kilomètres de cours d'eau, hectares de lacs) où on a observé un écart considérable de pH, de l'oxygène en dissolution, des concentrations de matières chimiques (conductivité électrique), de la sédimentation ou des changements de température, par rapport à l'intervalle des variations antérieures

4.h Le pourcentage et la superficie de terres forestières où on observe une accumulation de substances toxiques persistantes

Critère 5 : Maintien de la contribution des forêts aux cycles planétaires du carbone

Indicateurs :

5.a La biomasse totale et le stock total de carbone de l'écosystème forestier, selon le type forestier, la classe d'âge et le stade de succession, s'il y a lieu

5.b La contribution des écosystèmes forestiers au bilan planétaire total du carbone, y compris l'absorption et la libération du carbone (biomasse sur pied, débris ligneux grossiers, tourbe et carbone du sol)

5.c La contribution des produits forestiers au bilan planétaire du carbone

Critère 6 : Maintien et accroissement des avantages socio-économiques à long terme pour répondre aux besoins de la société

Indicateurs :

6.1 Production et consommation

6.1.a La valeur et le volume de la production de bois et de produits du bois, y compris la valeur ajoutée tout au long de la transformation en aval

6.1.b La valeur et la grandeur de la production forestière non ligneuse

6.1.c L'approvisionnement en bois et en produits du bois, leur consommation, y compris la consommation par habitant

6.1.d La valeur de la production ligneuse et non ligneuse en pourcentage du produit intérieur brut

6.1.e Le degré de recyclage des produits forestiers

6.1.f L'approvisionnement en produits non ligneux ainsi que leur consommation et leur utilisation

6.2 Loisirs et tourisme

6.2.a Le pourcentage et la superficie de terres forestières aménagées pour les loisirs et le tourisme en général, relativement à la superficie forestière totale

6.2.b Le nombre et le type d'installations disponibles pour les loisirs et le tourisme en général, relativement à la population et à la superficie forestière

6.2.c Le nombre de journées-visiteurs attribuées aux loisirs et au tourisme, relativement à la population et à la superficie forestière

6.3 Investissements dans le secteur forestier

6.3.a La valeur des investissements, y compris dans la sylviculture, la santé et l'aménagement des forêts, les forêts plantées, la transformation du bois, les loisirs et le tourisme

6.3.b Les dépenses consacrées à la recherche-développement et à l'éducation

6.3.c La vulgarisation et l'emploi de techniques nouvelles et améliorées

6.3.d Le rendement des investissements

6.4 Valeurs et besoins culturels, sociaux et spirituels

6.4.a Le pourcentage et la superficie de terres forestières aménagées, relativement à la superficie totale des terres forestières, pour protéger toute la gamme des valeurs et des besoins culturels, sociaux et spirituels

6.4.b L'utilisation de la forêt sans prélèvement de ressources

6.5 Emploi et besoins communautaires

6.5.a Le nombre d'emplois directs et indirects dans le secteur forestier et le pourcentage de ces emplois relativement à l'emploi total

6.5.b La moyenne des salaires et du nombre de blessures dans les principales catégories d'emplois du secteur forestier

6.5.c La viabilité et l'adaptabilité aux conditions économiques changeantes dans les communautés dépendant de la forêt, y compris les communautés autochtones

6.5.d Le pourcentage et la superficie de terres forestières utilisées pour les activités de subsistance

Critère 7 : Cadre juridique, institutionnel et économique pour la conservation et l'aménagement durable des forêts

Indicateurs :

7.1 ***Mesure dans laquelle le cadre juridique (lois, règlements, lignes directrices) concourt à la conservation et à l'aménagement durable des forêts, y compris la mesure dans laquelle il :***

7.1.a clarifie les droits de propriété, assure un bon régime foncier, reconnaît les droits coutumiers et traditionnels des peuples autochtones et prévoit les bons mécanismes de résolution des différends sur la propriété

7.1.b prévoit la planification et l'évaluation périodiques des forêts ainsi que l'examen périodique de la politique forestière, celle-ci reconnaissant toute la gamme des valeurs forestières, y compris la coordination avec les secteurs appropriés

7.1.c donne au public l'occasion de participer aux décisions et à l'élaboration des politiques gouvernementales touchant les forêts et l'accès du public à l'information

7.1.d favorise les meilleurs codes de pratiques pour l'aménagement forestier

7.1.e prévoit la conservation de valeurs environnementales, culturelles, sociales ou scientifiques spéciales par l'aménagement forestier

7.2 ***Mesure dans laquelle les mécanismes institutionnels concourent à la conservation et à l'aménagement durable des forêts, y compris leur capacité :***

7.2.a d'assurer la participation du public de même que des programmes de vulgarisation ainsi que d'éducation et de sensibilisation du public et de disséminer l'information sur les forêts

7.2.b d'entreprendre et de réaliser périodiquement la planification et l'évaluation des forêts et l'examen de la politique forestière, y compris la planification et la coordination entre les secteurs

7.2.c de conserver et de perfectionner les habiletés et les compétences des ressources humaines dans toutes les disciplines utiles

7.2.d d'édifier et de conserver une infrastructure matérielle efficace afin de faciliter la fourniture de produits et de services forestiers et d'appuyer l'aménagement forestier

7.2.e d'appliquer les lois, les règlements et les lignes directrices

7.3 Mesure dans laquelle le cadre économique (politiques et mesures économiques) concourt à la conservation et à l'aménagement durable des forêts :

7.3.a par des politiques d'investissement et des politiques fiscales ainsi que par un régime réglementaire reconnaissant que les investissements visent le long terme et autorisant l'entrée et la sortie de capitaux dans le secteur forestier en réaction aux signaux du marché, aux valorisations économiques hors-marché et aux décisions prises en matière de politique gouvernementale, afin de satisfaire à la demande à long terme de produits et de services forestiers

7.3.b par des politiques commerciales non discriminatoires pour les produits forestiers

7.4 Capacité de mesurer et de surveiller l'évolution de la conservation et de l'aménagement durable des forêts, y compris :

7.4.a l'existence de données, de statistiques et d'autres formes d'information, actuelles, qui sont importantes pour la mesure ou la description des indicateurs reliés aux critères 1 à 7, et l'étendue de cette information

7.4.b la portée, la fréquence et la fiabilité statistique des inventaires, des évaluations, de la surveillance et des autres renseignements utiles sur les forêts

7.4.c le degré de compatibilité internationale des mesures, de la surveillance et des comptes rendus sur les indicateurs

7.5 Capacité d'effectuer la recherche-développement visant à améliorer l'aménagement forestier et la prestation de biens et de services tirés de la forêt ainsi que d'appliquer l'acquis de cette recherche-développement, y compris :

7.5.a l'acquisition d'une meilleure compréhension scientifique des caractéristiques et des fonctions des écosystèmes

7.5.b la mise au point de méthodes permettant de mesurer et d'intégrer les coûts et les avantages environnementaux et sociaux dans les marchés et dans les politiques gouvernementales; la prise en considération du décroissement ou de l'accroissement des ressources de la forêt dans les comptes nationaux

7.5.c les technologies nouvelles et la capacité d'en évaluer les conséquences socio-économiques

7.5.d la capacité améliorée de prédire les répercussions de l'intervention humaine sur les forêts

7.5.e la capacité de prédire les répercussions d'un éventuel changement climatique sur les forêts.

El Proceso de Montreal: Informe del año 2000

Abril de 2000

El Proceso de Montreal: Progreso e innovación en la implementación de criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales

Oficina de enlace del Proceso de Montreal
Servicio Forestal Canadiense
Ottawa, Canadá

Abril de 2000

Catálogo canadiense de datos de publicación

Grupo de Trabajo sobre Criterios e Indicadores para la Conservación
y el Manejo Sustentable de los Bosques Templados y Boreales

El Proceso de Montreal — Progreso e Innovación en la Implementación de Criterios e Indicadores para la Conservación y el Manejo Sustentable de los Bosques Templados Y Boreales

Se puede conseguir esta publicación en inglés :
Montréal Process Year 2000 Progress Report – Progress and Innovation in Implementing Criteria and Indicators for the Conservation and Sustainable Management of Temperate and Boreal Forests

y francés :
Le processus de Montréal Rapport de l'an 2000 – Progrès et innovations dans la mise en œuvre des critères et des indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales

En el encabezamiento del título: El Proceso de Montreal
ISBN : 0-662-28795-9
No de catálogo : FO42-238/2-1997Sp

1. Conservación de bosques – Congresos.
2. Manejo de bosques – Congresos.
3. Ecología de Taiga – Congresos.
4. Silvicultura sustentable – Congresos.
I. Servicio Forestal Canadiense.
II. Título.
III. El proceso de Montreal.

SD411.W67 2000 333.75'6

Proceso de Montreal: Oficina de enlace
8th Floor, 580 Booth Street
Ottawa, ON
K1A 0E4
Tel: 1-613-947-9061
Fax: 1-613-947-9038

Índice

1 **Introducción**

1 **Antecedentes**

4 **Viñeta sobre Argentina**
10 **Viñeta sobre Australia**
23 **Viñeta sobre Canadá**
30 **Viñeta sobre Chile**
37 **Viñeta sobre China**
50 **Viñeta sobre Corea**
57 **Viñeta sobre Estados Unidos**
61 **Viñeta sobre Japón**
73 **Viñeta sobre México**
74 **Viñeta sobre Nueva Zelanda**
82 **Viñeta sobre Rusia**
86 **Viñeta sobre Uruguay**

94 **Discusión**

96 *Anexo A*
Criterios e indicadores del Proceso de Montreal para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales

Introducción

El presente Informe del Año 2000 sobre el Proceso de Montreal ha sido preparado para presentar en la Octava Sesión de la Comisión de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, que tendrá lugar en abril de 2000 en Nueva York, EE.UU., y en el XXI Congreso Mundial de la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO), que se realizará en agosto de 2000 en Kuala Lumpur, Malasia.

El informe, que contiene aportes individuales de diversos países, destaca los logros obtenidos en la implementación de los criterios e indicadores del Proceso de Montreal, incluyendo la creación de capacidad, la recopilación de datos, el manejo forestal, la elaboración de políticas institucionales y normativas y la cooperación técnica. Los países han preparado "viñetas" que describen experiencias y ofrecen ejemplos de adelantos e innovación en la implementación de criterios e indicadores, así como de iniciativas normativas conexas destinadas a promover el manejo forestal sostenible (MFS).

Tras un breve capítulo introductorio, se ofrece una reseña histórica del Proceso de Montreal, seguida de la presentación de viñetas sobre los países participantes. Se examinan luego las ventajas y los valores agregados que se obtienen al trabajar en el marco de este Proceso y se concluye con un enunciado sobre las futuras acciones que emprenderá el Grupo de Trabajo del Proceso de Montreal. Se adjunta al informe una lista de los criterios e indicadores del Proceso de Montreal (Anexo A).

Antecedentes

En 1993, Canadá convocó un Seminario Internacional de Expertos sobre el Desarrollo Sustentable de los Bosques Templados y Boreales. Dicha reunión se realizó en Montreal con el auspicio de la Conferencia sobre la Seguridad y Cooperación en Europa (CSCE), hoy la Organización para la Seguridad y Cooperación en Europa (OSCE). Se centró específicamente en criterios e indicadores y proporcionó una base conceptual para la labor regional e internacional subsiguiente.

La reunión de Montreal representó una respuesta a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992. La Conferencia había atraído la atención del mundo sobre la importancia del manejo forestal sostenible (MFS) como componente clave del desarrollo sostenible, definido como el que satisface las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

Después del seminario de la CSCE, la Conferencia ministerial sobre la protección de los bosques en Europa decidió trabajar como región en el marco de una iniciativa existente. Canadá tomó entonces la delantera, poniendo en marcha una iniciativa de países no europeos poseedores de bosques templados y boreales, con el objetivo de elaborar criterios e indicadores nacionales aceptados de común acuerdo a nivel internacional para el manejo sostenible de los bosques y fomentar su implementación. En 1994, se formó en Ginebra el Grupo de Trabajo sobre Criterios e Indicadores para la Conservación y el Manejo Sustentable de los Bosques, que actualmente se conoce como el Proceso de Montreal.

En dicho Grupo de Trabajo participan doce países — Argentina, Australia, Canadá, Chile, China, la República de Corea, Estados Unidos, la Federación Rusa, Japón, México, Nueva Zelanda y Uruguay. En conjunto, dichos países poseen alrededor del 90% de los bosques templados y boreales del mundo, que representan un 60% de la totalidad de los bosques. Asimismo, representan 45% del comercio mundial de madera y productos madereros y albergan el 35% de la población mundial.

Entre junio de 1994 y febrero de 1995, los países del Proceso de Montreal se reunieron cinco veces para proseguir la elaboración de un amplio conjunto de C +criterios e indicadores. En la Sexta Reunión, celebrada en Santiago de Chile en febrero de 1995, los 10 primeros países participantes aprobaron un enunciado de compromiso político que se conoce como la Declaración de Santiago, así como un conjunto integral de criterios e indicadores para uso de las autoridades encargadas de formular políticas, profesionales y el público en general (véase el Anexo A). Posteriormente, Argentina y Uruguay suscribieron la declaración y se hicieron miembros del Proceso de Montreal. Desde el inicio del Proceso, la Oficina de Enlace ha tenido su sede en el Servicio Forestal Canadiense. Establecida en Ottawa, dicha Oficina brinda una variedad de servicios, incluyendo la preparación y distribución de documentación, la coordinación del proceso y diversas funciones como centro de intercambio de información.

En los últimos cinco años, el Proceso de Montreal ha publicado un número de publicaciones. El primer informe, emitido en mayo de 1996 con el título Status of Data and Ability to Report on the Montréal Process Criteria and Indicators [Estado actual de los datos y capacidad para informar sobre los criterios e indicadores del Proceso de Montreal], resumía las respuestas dadas a un cuestionario diseñado para evaluar la disponibilidad de datos e determinar la capacidad de los países para publicar resultados sobre los criterios e indicadores. Posteriormente, en febrero de 1997, se dio a conocer un informe sobre el progreso alcanzado en la implementación del Proceso. Contenía breves reseñas ("viñetas") de 10 de los países, con información sobre sus experiencias particulares, la gran variación que existe entre ellos y los problemas o desafíos especiales que enfrenta cada uno.

En agosto de 1997 se dio a conocer el Primer informe de aproximación del Proceso de Montreal, en el que se examina la historia del Proceso y sus criterios e indicadores y se resumen sus actividades recientes, incluyendo el comienzo de su implementación. El Comité Asesor Técnico (CAT) brindó asesoramiento para la preparación del informe, que contenía principalmente las respuestas dadas por los países miembros a una convocatoria a la presentación de información actualizada sobre el estado de la recopilación de datos y asuntos clave relacionados con la implementación del Proceso. La encuesta mostró una tasa de respuesta del 87% para todos los indicadores, y reveló que se estaban recopilando datos sobre el 68% de ellos y dando detalles específicos sobre el 39%. Sin embargo, puso de manifiesto lagunas en la capacidad de rendir informe sobre el 50% de los indicadores. Esas respuestas de los países son fundamentales para la realización de futuros informes ya que proporcionan información de referencia y señalan las lagunas existentes en los datos nacionales disponibles para cada indicador.

El Grupo de Trabajo del Proceso de Montreal está examinando actualmente un informe técnico preparado por el CAT. Dicho documento presenta una breve explicación o fundamentación de cada indicador, formula definiciones de términos clave y sugiere métodos de medición. Éstos se basan en técnicas útiles y económicas, aunque no sean necesariamente las más nuevas. Se incluyen técnicas posibles para todos los indicadores, aun cuando los métodos de medición puedan ser difíciles de poner en práctica en su totalidad a corto plazo.

Criterios e indicadores

Los criterios e indicadores son instrumentos que se usan para caracterizar el estado de los bosques de un país y suministrar información acerca de los cambios que ocurren en las tierras forestales y en su uso. Dicha información es fundamental para la formulación de políticas destinadas a promover el manejo forestal sostenible (MS) y se puede utilizar para evaluar tendencias en el plano nacional. La información sobre las tendencias es un elemento esencial para medir los avances que se van realizando hacia la meta del MFS.

La comparación de informes nacionales periódicos sobre diversos indicadores ayudará al público y a los encargados de la adopción de decisiones a determinar el estado actual y las tendencias de la mayoría de los aspectos relativos a los bosques. Con el tiempo, servirán para documentar los cambios y resultados que produzca el manejo forestal.

Específicamente, los siete criterios identificados en el Proceso de Montreal son los componentes esenciales del manejo sostenible de los bosques. Comprenden funciones y atributos fundamentales (biodiversidad, productividad, salud de los bosques, secuestro de carbono y protección del suelo y el agua), beneficios socioeconómicos (madera, actividades recreativas y valores culturales), y las leyes y reglamentos que constituyen la estructura normativa en materia forestal. Los criterios e indicadores proporcionan un marco para responder a la pregunta fundamental: ¿Qué es lo importante de los bosques? Los indicadores del Proceso de Montreal ofrecen modos de evaluar o describir un criterio. Muchos indicadores son cuantitativos; otros son cualitativos o descriptivos. Todos los indicadores proporcionan información acerca de las condiciones actuales de los bosques y de su uso y, a lo largo del tiempo, mostrarán la dirección que tome la evolución de esas variables. Se admite asimismo que, si bien muchos de los indicadores se pueden medir con facilidad, otros requerirán el acopio de datos nuevos y suplementarios, el establecimiento de un nuevo programa de muestreo sistemático o incluso la realización de investigación básica.

En conjunto, los siete criterios y 67 indicadores del Proceso de Montreal representan un enfoque del MFS basado en el ecosistema y reflejan la necesidad de servir a las comunidades humanas. Los criterios e indicadores no son estáticos; se irán revisando y perfeccionando continuamente para tomar en cuenta nuevas investigaciones, avances de la tecnología, aumentos en la capacidad de medición de indicadores y mejoras en el conocimiento de lo que constituye indicadores apropiados para efectuar evaluaciones.

Viñeta sobre Argentina

Criterio 1: Conservación de la diversidad biológica

En noviembre de 1997 se comenzó a levantar un inventario importante de plantaciones forestales, el cual se terminará en mayo de 2000. Se ha elaborado información parcial sobre mapas provinciales de una escala de 1:100 000, con la distribución y extensión de las especies forestales, así como el volumen total de madera y la edad por especie. La tabla 1 presenta las superficies totales de bosques por provincia y, la figura 1, un mapa de las provincias.

Asimismo, se ha elaborado un sistema de información geográfica, basado en los indicadores señalados en el párrafo anterior y en la interpretación de imágenes de satélite. El inventario lo está levantando el Proyecto de Desarrollo Forestal bajo la dirección de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (BIRF).

Figura 1. Provincias de Argentina

Tabla 1. Bosques plantados por provincia

Provincias	Superficie de bosques plantados (ha)
Buenos Aires	144 537
Catamarca	15
Córdoba	41 470
Corrientes	187 967
Chaco	1 620
Chubut	5 063
Entre Ríos	86 962
Formosa	389
Jujuy	18 986
La Pampa	2 701
La Rioja	
Mendoza	14 500
Misiones	197 000
Neuquén	41 094
Río Negro	20 712
Salta	3 479
San Juan	4 524
San Luis	483
Santa Cruz	2 139
Santa Fe	30 414
Santiago del Estero	3 833
Tierra del Fuego	0
Tucumán	4 999
Total	**812 887**

Tabla 2. Bosques nativos por región

Regiones naturales (boscosas)	Superficie de bosques naturales (ha)	Porcentaje
Parque chaqueño	25 750 000	68,9
Selva tucumano-boliviana	2 490 000	6,7
Selva misionera	2 060 000	5,5
Bosques subantárticos	1 970 000	5,3
Monte occidental	1 880 000	5,0
Bosque pampeano	1 790 000	4,8
Parque mesopotámico	1 440 000	3,8
Total	**37 380 000**	**100**

La Secretaría de Medio Ambiente está preparando el inventario de bosques nativos.

Los bosques de Argentina, que en 1970 ocupaban un total de 60 300 000 hectáreas y ahora totalizan 37 380 000 hectáreas, se han clasificados en siete categorías: selva misionera, selva tucumano-boliviana, parque chaqueño, parque mesopotámico, bosque pampeano, monte occidental y bosques subantárticos. La tabla 2 presenta una lista de las superficies de los bosques de cada región. Las regiones aparecen en el mapa de la figura 2.

En Argentina existen muchas categorías de zonas protegidas. Las más grandes son las áreas de conservación del medio ambiente natural, que cubren 13 695 183 hectáreas. Asimismo, se han establecido 224 áreas de reserva a fin de proteger paisajes y otros usos de la tierra en virtud de las leyes provinciales y nacionales sobre parques naturales.

A fin de conservar ecosistemas naturales, se han designado reservas de bosques nacionales en 34 sitios, que ocupan 2 590 301 hectáreas.

Criterio 2: Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales

El mayor progreso se ha hecho en las plantaciones. En 1992, las plantaciones forestales totalizaban 20 000 hectáreas por año; en la actualidad, alcanzan un total de 120 000 hectáreas por año. La política forestal ha puesto el acento en la ampliación de los bosques comerciales, a fin de disminuir el deterioro de la biomasa forestal nativa. Se estima que en los próximos 10 años las tierras forestales comerciales ocuparán alrededor de 2 000 000 hectáreas.

Figura 2. Las regiones naturales de Argentina

Criterio 3: Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales

El Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Agroalimentaria, que participa en el Programa de Sanidad Silvo-agrícola, está realizando investigaciones sobre la avispa barrenadora de los pinos (*Sirex noctilio*). Al mismo tiempo, el programa ha suscrito un acuerdo interinstitucional con el Consejo de Productores del Delta del Paraná.

Además, en noviembre de 1991 se creó un Grupo de trabajo permanente sobre sanidad silvoagrícola bajo el Comité de Sanidad Vegetal del Cono Sur (COSAVE), establecido por Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Paraguay. Los objetivos prioritarios de este Grupo son analizar asuntos relativos a la sanidad forestal de la zona, coordinar acciones e intercambiar experiencias en el marco del asesoramiento del comité directivo.

Criterio 4: Conservación y mantenimiento de los recursos de suelo y agua

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, a través del Proyecto de Desarrollo Forestal (SAGPyA/BIRF), finalizó un estudio sobre la desertificación en Patagonia. Una de sus conclusiones fue la importancia de la forestación en la lucha contra la erosión. El estudio fue realizado por DHV Consultants BV (Holanda) – SCC Swedforest International AB (Suecia), con expertos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

Criterio 5: Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono

Se estima que los bosques nativos de la Argentina, que ocupan una superficie de unas 37 000 000 hectáreas y tienen una tasa de crecimiento anual de 3 metros cúbicos por hectárea, aumentan en volumen a razón de 105 000 000 metros cúbicos por año. Del mismo modo, las plantaciones forestales, que cubren 1 000 000 hectáreas y tienen una tasa media de crecimiento anual de 15 metros cúbicos por hectárea, están aumentado en volumen a razón de 15 000 000 metros cúbicos por año. En consecuencia, con la aplicación de prácticas silviculturales Argentina tiene capacidad para realizar la absorción del carbono (tablas 3 y 4).

Tabla 3. Carbono secuestrado por plantaciones forestales (por hectárea)

Especies	Tasa anual de crecimiento comercial (m^3/ha)	Ajuste por concepto de raíces y ramas	Acumulación de carbono (t/m^3)	Carbono total (t/ha)
Araucaria	18	1,4	0,26	6,6
P. elliotii	25	1,4	0,26	9,1
P. taeda	28	1,4	0,26	10,2
P. caribaea	33	1,4	0,26	12,0
Eucalyptus	35	1,4	0,6	12,7
Populus	35-40	1,4	0,26	12,7

Tabla 4. Carbono neto en los bosques al final de la primera rotación

Uso anterior	Carbono liberado en la conversión (t) (2)	Carbono capturado en el bosque (t/año) (3)		Carbono neto/ha de nueva plantación (3)-(2)=(4)	
		Máx.	Mín.	Máx.	Mín.
Cultivos agrícolas	0	12,7	6,6	381	198
Pastizales	0	12,7	6,6	381	198
Tierras agrícolas abandonadas, con regeneración	50	12,7	6,6	331	148
Humedales del delta (9 años)	0	12,7	6,6	114	59

Criterio 6: Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos es el organismo encargado de la ejecución del Proyecto de Desarrollo Forestal.

Entre los principales beneficios previstos por el proyecto, cabe señalar los siguientes:

- Un marco más eficiente de políticas y reglamentacíon para desarrollar el potencial ecológico de sitios muy adecuados para la silvicultura, aunque poco rentables para otras actividades
- Énfasis directo en una mayor productividad
- Priorización de los esfuerzos para las regiones que presenten ventajas económicas y ecológicas
- Mejoramiento de la calidad de la madera que se explota y diversificación de las alternativas de procesamiento
- Recuperación de zonas frágiles o deterioradas, contribuyendo así a reducir la presión en los bosques naturales
- Fortalecimiento de la investigación periférica y los servicios de extensión e información
- Mayor participación del sector privado en la producción y en los servicios
- Creación e implementación de opciones para mejorar los ingresos familiares de pequeños productores
- Mayor capacidad forestal técnica y administrativa en el sector público
- Capacitación de personal técnico y gerencial en áreas públicas y privadas

Criterio 7: Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques

El marco normativo se compone básicamente de la legislación que figura en la tabla 5:

Tabla 5. Marco legal de la conservación y el manejo sostenible de los bosques

Sector	Ley de conservación
Áreas protegidas	Ley 22351 y Decreto Reglamentario 637
Áreas protegidas	Decreto 1979/78
Flora	Ley 13273
Flora	Ley 23973
Fauna	Ley 22421/81 y Decreto Reglamentario 691/81
Suelo	Ley 22428 y Decreto 681/81
Agua	Ley 2797/91
Agua	Ley 20481 y Decreto 1886/83
Agua	Ley 23615
Agua	Decreto 2125/78
Agua	Decreto 776/92
Aire	Ley 20282
Aire	Ley 24040
Plaguicidas y fertilizantes	Leyes 3489, 18073, 18796, 18323, 20026, 20316, 20418, 20466 y 22289

Además, Argentina es parte de varias convenciones internacionales sobre conservación y protección de recursos naturales (tabla 6).

Tabla 6. Participación en convenciones internacionales

Tema	Acuerdo	Año de Ratificación
Biodiversidad	Protección de la flora y fauna	1946
Biodiversidad	Ramsar	1971
Biodiversidad	CITES	1973. Ley 22344/ 80
Biodiversidad	Conservación de especies migratorias (Bonn)	1979. Ley 23818
Biodiversidad	Diversidad Biológica (Río de Janeiro)	1992
Aire	Protección de la capa de ozono (Viena)	1985 Ley 23724
Aire	Protocolo de Montreal	1987
Aire	C. marco sobre el cambio climático	1994
Sanidad vegetal	————	Diversos

En el marco legislativo y de políticas sobre los bosques, se han tomado en cuenta los siguientes objetivos en la Ley de Inversiones para Bosques Cultivados (Nº 25.080/99) y el Decreto Nº 133/99:

- Protección de bosques naturales, prohibiendo su uso excepto cuando se hayan aprobado planes de ordenación destinados a promover su manejo activo
- Ampliación de la base forestal por medio de plantaciones de bosques, utilizando especies apropiadas en suelos con productividad agrícola media a baja, con un plan de manejo sostenible aprobado

Viñeta sobre Australia

Resumen

El presente informe pone de relieve las novedades ocurridas a partir de 1997, año en que se produjo el Primer Informe de Aproximación de Australia. En 1998, ese país finalizó el documento "*A framework of regional (sub-national) level criteria and indicators of sustainable forest management in Australia*" [Marco de criterios e indicadores regionales (subnacionales) para el manejo sustentable de los bosques de Australia] al cabo de un proceso consultivo de dos años desarrollado entre organismos gubernamentales del Commonwealth (federales), estatales y territoriales e interesados directos. El marco fue aprobado por los Ministros de Silvicultura y Medio Ambiente federales, estatales y territoriales y dado a conocer públicamente en agosto de 1998. Se basa en en los criterios e indicadores nacionales del Proceso de Montreal aceptados internacionalmente. Ofrece un método coordinado para vigilar tendencias en las condiciones de los bosques y en la sostenibilidad de las prácticas de manejo forestal de Australia a nivel subnacional, que permitirá reunir datos para usar a nivel nacional. Se ha acordado un enfoque gradual para la implementación de los indicadores, que los Estados y Territorios podrán aplicar con flexibilidad.

En apoyo de esa tarea, Australia está emprendiendo un número de proyectos de investigación y desarrollo destinados a producir indicadores sensibles, prácticos y económicos. Como se señala en el Primer Informe de Aproximación, el país enfrenta varios desafíos importantes, incluyendo la recopilación de datos de bosques no comerciales que ocupan tierras públicas y de la gran mayoría de los bosques administrados por particulares. Se trata de un asunto de envergadura, ya que el 90% de los 157 millones de hectáreas de terrenos forestales de Australia se encuentran bajo esos sistemas de tenencia.

Desarrollo de un marco de criterios e indicadores para usar a nivel subnacional

En julio de 1996, el Consejo Ministerial sobre Silvicultura, Pesca y Acuacultura [Ministerial Council on Forestry, Fisheries and Aquaculture; MCFFA] de Australia solicitó que se elaborara un marco de criterios e indicadores de nivel regional. A esos efectos, el Comité permanente de silvicultura de dicho Consejo y el Comité permanente de conservación de los Consejos de Medio Ambiente y Conservación de Australia y Nueva Zelanda acordaron establecer el Grupo de implementación del Proceso de Montreal (GIM) para Australia, un órgano de competencia estatal y federal, con objeto de elaborar el marco de criterios e indicadores regionales. Las actividades de este Grupo han comprendido reuniones de interesados, talleres de expertos, seminarios y un período de recepción de comentarios del público. Interesados directos y expertos aportaron ideas sobre la capacidad de los indicadores para captar atributos fundamentales del manejo forestal sostenible (MFS) a escala regional (subnacional) en las condiciones de Australia. Asimismo, se ofreció asesoramiento sobre necesidades en materia de investigación.

El proceso del GIM confirmó que los siete criterios del Proceso de Montreal tienen pertinencia para todos los sistemas de tenencia de la tierra y todos los tipos de bosques de Australia. Sin embargo, de conformidad con el Enunciado de la política forestal de Australia, la aplicación e importancia de los criterios y sus respectivos indicadores varía según las formas de tenencia y los grandes tipos de bosques.

De los 67 indicadores nacionales del Proceso de Montreal, 30 se aceptaron como indicadores de nivel regional y 10 se clasificaron como no pertinentes para dicho nivel. Veinticinco indicadores de nivel nacional se formularon de otra manera a fin de reflejar problemas regionales con mayor exactitud y dos indicadores se amalgamaron con indicadores conexos. Se elaboraron 12 indicadores nuevos y/o provisorios para usar a nivel regional. En resumen, el marco regional también cuenta con 67 indicadores.

La opinión general en Australia es que, en este momento, no es posible, práctico ni económico implementar y vigilar completamente todos los indicadores del marco. Por lo tanto, se han determinado en éste tres subconjuntos de indicadores:

- Categoría A: indicadores que se pueden medir inmediatamente en la mayoría de los bosques
- Categoría B: indicadores que requieren una mayor elaboración de los métodos o el acceso a los recursos antes de que se puedan implementar
- Categoría C: indicadores que requieren un grado importante de investigación y desarrollo a fin de elaborar una implementación práctica, idónea y económica (ver la Tabla 7).

Tabla 7. Implementación gradual de indicadores

Categoría A — La mayoría se puede implementar de inmediato	Categoría B — Requieren cierta elaboración	Categoría C — Requieren I+D a largo plazo
1.1.a Superficie por tipo forestal y régimen de tenencia. (Modificado para incluir 1.1.c)	**1.1.e** Fragmentación de los tipos forestales.	**1.2.c** Niveles de población de especies representativas de diversos hábitats, medidos periódica y sistemáticamente a través de su rango de distribución.
1.1.b Superficie del tipo forestal por distribución de etapas de crecimiento y por régimen de tenencia. (Modificado para incluir 1.1.d)	**5.1.a** Biomasa total de los ecosistemas forestales y acumulación de carbono; si es pertinente, por tipo forestal, clase de edad y etapa de sucesión.	**1.3.a** Cantidad de variación genética en el seno de poblaciones de especies representativas habitantes de los bosques y entre esas poblaciones.
1.2.a Lista de especies habitantes de los bosques.	**6.1.a** Valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera, incluyendo el valor agregado a través del procesamiento secundario.	**3.1.a** Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos o agentes que puedan producir cambios en la sanidad y vitalidad del ecosistema.
1.2.b Estado de conservación (amenazada, rara, vulnerable, en peligro o extinta) de especies habitantes de los bosques, en riesgo de no mantener poblaciones reproductivamente viables, de acuerdo a lo determinado por la legislación o la evaluación científica.	**6.3.a** Valor de las inversiones, incluyendo inversión en bosques en crecimiento, sanidad y manejo de bosques, bosques plantados, procesamiento de madera, recreación y turismo.	**3.1.c** Superficie y porcentaje de terrenos forestales con componentes biológicos, físicos y químicos deteriorados o mejorados, indicativos de cambios en procesos ecológicos fundamentales.
2.1.a Superficie de terrenos forestales y superficie neta de terrenos forestales disponibles para la producción de madera.		

Tabla 7. (cont.)

Categoría A — La mayoría se puede implementar de inmediato	Categoría B — Requieren cierta elaboración	Categoría C — Requieren I+D a largo plazo
2.1.d Extracción anual de productos madereros en comparación al volumen determinado como sustentable. **2.1.f** Superficie y porcentaje de plantaciones que alcanzan un volumen relativo eficaz un año después de plantarlas. **2.1.g** Superficie y porcentaje del área explotada de bosque nativo eficazmente regenerado. **3.1.a** Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos o agentes que puedan producir cambios en la sanidad y vitalidad del ecosistema. (Provisoriamente en forma narrativa) **4.1.a** (Provisorio) Superficie y porcentaje de terrenos forestales evaluados sistemáticamente para detectar riesgos de erosión del suelo y para los cuales se implementan medidas científicas y adaptadas a cada sitio, destinadas a proteger los valores del suelo y el agua. **6.2.c** Número de visitas por año. **6.5.a** Empleo directo e indirecto en el sector forestal y empleo en el sector forestal como porcentaje del empleo total. (Directo) **7.1** (En forma narrativa) *Grado en el cual el marco legal (leyes, reglamentos, instrucciones) apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques.* **7.2** (En forma narrativa) *Grado en el cual el marco institucional apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques.* **7.4** (En forma narrativa) *Capacidad para medir y evaluar en forma periódica y sistemática los cambios en la conservación y el manejo sustentable de los bosques.* **7.5** (En forma narrativa) *Capacidad para llevar a cabo y aplicar la investigación destinada a mejorar el manejo forestal y la generación de bienes y servicios forestales.*	**6.4.a(I)** (Áreas prioritarias) Superficie y porcentaje de terrenos forestales en sistemas de tenencia, regímenes de manejo y zonificación definidos, manejados formalmente de modo de proteger los valores espirituales, religiosos, sociales y culturales de los pueblos indígenas, incluyendo la apreciación no consuntiva del país. **6.4.a(II)** Proporción de lugares de valor cultural no indígena en bosques manejados formalmente con objeto de proteger dichos valores. **6.5.a** Empleo directo e indirecto en el sector forestal y empleo en el sector forestal como porcentaje del empleo total. (Indirecto) **6.6.a** Grado en el cual el marco de manejo mantiene y refuerza los valores indígenas, incluyendo el uso en virtud del título indígena, habitual y tradicional por parte de pueblos indígenas, y para la participación de dichos pueblos en el manejo de los bosques.	**4.1.c** Porcentaje de kilómetros de cursos de agua en cuencas forestadas, en los cuales el caudal y la periodicidad del flujo se ha desviado significativamente del rango histórico de variación. **4.1.d** Superficie y porcentaje de terrenos forestales con disminución significativa de la materia orgánica del suelo y/o cambios en otras propiedades químicas del suelo. **4.1.d** (Provisorio) Cantidad total de carbono orgánico en el piso del bosque (componentes < 25 mm de diámetro), contenida en la capa superficial de suelo de 30 cm de espesor. **4.1.e** Superficie y porcentaje de terrenos forestales con una compactación o cambio significativo de las propiedades físicas del suelo a causa de actividades humanas. **4.1.f** Porcentaje de cuerpos o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa de su diversidad biológica respecto del rango histórico de variabilidad. **6.1.b** Valor y cantidad de producción de productos forestales no madereros. **6.2.b** Número, gama y tipo de actividades de recreación y turismo disponibles en una región determinada. **6.5.c(I)** Viabilidad y adaptabilidad a condiciones económicas y sociales cambiantes, de las comunidades dependientes de los bosques **6.5.c(II)** Viabilidad y adaptabilidad de comunidades indígenas dependientes de los bosques.
Total: 12 indicadores y 4 subcriterios	**Total: 8 indicadores**	**Total: 13 indicadores**

Se está financiando la labor de investigación y desarrollo de esos indicadores. Cuando finalice, se revisarán los indicadores con el objeto de establecer la factibilidad de su inclusión en la Categoría A. Las tres categorías cubren los siete criterios del Proceso de Montreal y ofrecen una estrategia para su implementación gradual.

La implementación regional o la investigación y desarrollo de los veinte indicadores restantes no se consideran de gran prioridad a corto o mediano plazo. Sin embargo, pueden ser importantes en determinadas regiones y podrían adoptarse si fuera necesario. Si bien Australia está comprometida a vigilar los criterios e indicadores de marco regional y publicar los resultados, no está prevista la implementación uniforme de indicadores en todo el país. Asimismo, cabe señalar que el marco no es jurídicamente vinculante, como tampoco lo es tener un documento de cumplimiento o un manual operativo.

La capacidad de los organismos, la industria, los propietarios de bosques y silvicultores, y la comunidad en general para contribuir a las funciones de vigilancia es variable.

Relaciones con otras actividades nacionales e internacionales

Existen relaciones importantes entre la implementación del marco y el trabajo que se está realizando en otras iniciativas fundamentales, incluyendo el proceso de Acuerdos Forestales Regionales de Australia, el Inventario Forestal Nacional, la presentación de informes sobre el Estado de los Bosques y el Estado del Medio Ambiente, actividades relativas al efecto de invernadero y la presentación de informes a nivel internacional. El marco no sólo proporciona un enfoque común de la vigilancia, con el objetivo específico de mejorar gradualmente el manejo forestal en todos los regímenes de tenencia de la tierra, sino que intenta evitar duplicaciones en la recogida de datos relacionados con los bosques. Permitirá reunir datos de nivel regional, estatal y nacional en una forma transparente y creíble, tanto en las regiones regidas por Acuerdos Forestales Regionales (AFR) como en las que no lo están.

Acuerdos Forestales Regionales

Un elemento clave del enfoque adoptado en el Enunciado de la política forestal nacional de Australia implica la concertación de AFR entre el gobierno del Commonwealth y los gobiernos de los estados, que se están elaborando tras la realización de estudios exhaustivos de los valores forestales y consultas con interesados directos. Los acuerdos tendrán el objeto de conservar la vasta gama de valores ambientales y patrimoniales que los bosques pueden brindar a las generaciones actuales y futuras, asegurando que el sistema de reservas de conservación de bosques sea completo, adecuado y representantivo, por medio del manejo complementario de bosques situados fuera de las reservas. Asimismo, los acuerdos proporcionarán un acceso seguro a los recursos madereros, lo cual permitirá el desarrollo continuo de industrias ecológicamente sostenibles y competitivas en el plano internacional. Los Acuerdos Forestales Regionales cubren más de 25 millones de hectáreas (aproximadamente 16% de los terrenos forestales). Todos los firmados hasta la fecha hacen referencia a la identificación de indicadores de sostenibilidad basados en el marco regional. Se han logrado progresos considerables en Nueva Gales del Sur y Tasmania en la identificación de indicadores para la vigilancia. Si bien se ha realizado una evaluación preliminar de recursos en los bosques nativos privados de la mayoría de las áreas cubiertas por dichos acuerdos, solamente Tasmania ha incluido tanto los bosques públicos como los privados en su análisis final de recursos.

Inventario Forestal Nacional

En 1988, los gobiernos del Commonwealth y de los estados y territorios establecieron el Inventario Forestal Nacional (IFN) para coordinar la recogida y utilización de información sobre los bosques a nivel nacional. Diversos Consejos Ministeriales han encomendado al IFN la producción de informes quinquenales sobre el Estado de los Bosques, basados en el marco regional.

Presentación de informes sobre el Estado de los Bosques y del Medio Ambiente

Dichos Consejos Ministeriales han decidido asimismo que la preparación de informes nacionales sobre el Estado de los Bosques debe ser acorde con todos los otros requisitos nacionales e internacionales en materia de presentación de informes, lo que significa que los informes sobre el Estado del Medio Ambiente y sobre el Proceso de Montreal deberán basarse en datos recabados para el marco regional.

Efecto de invernadero

Como parte de la Estrategia nacional sobre el efecto de invernadero, se están realizando diversas actividades que contribuirán a mejorar los conocimientos acerca de la contribución de los bosques a los flujos y sumideros del carbono. En 1999, se estableció un Centro de investigación cooperativa sobre la contabilidad de gases de invernadero, que realizará estudios destinados a lograr una mayor certidumbre en la medición y predicciones de masas y flujos de carbono de la vegetación australiana, tanto a escala de proyecto como del continente. La información que se recoja estará directamente relacionada con el Criterio 5 del marco regional. En la Australian Greenhouse Office [Oficina australiana sobre el efecto de invernadero] se está elaborando un sistema nacional de contabilidad del carbono que ofrece un marco integral para informar acerca del almacenamiento y emisiones de dióxido de carbono y otros gases de invernadero del paisaje australiano. Esas dos iniciativas servirán de base para los informes sobre el Criterio 5 que preparen organismos estatales y nacionales.

Certificación y etiquetado

Australia reconoce que los criterios e indicadores del Proceso de Montreal no tienen relación directa con la certificación y el etiquetado. Los planes de certificación y etiquetado se podrían basar en la información que ofrece esa evaluación del MFS y los métodos que emplea (incluyendo criterios e indicadores pertinentes). Los ministros de Silvicultura de los gobiernos del Commonwealth, estados y territorios están elaborando una norma australiana de silvicultura destinada a servir de base para la certificación voluntaria. Dicha norma se elaborará a través de un proceso que solicita activamente las opiniones de una amplia gama de interesados directos y las estudia con transparencia. Tal enfoque intentaría combinar elementos de desempeño medioambiental que toman en cuenta criterios del Proceso de Montreal y elementos de sistemas sacados de ISO 14001. Asimismo, Australia procurará colaborar con miembros del Proceso de Montreal y otros países interesados a efectos de explorar un enfoque cooperativo internacional de la certificación y del etiquetado.

Presentación de informes a nivel internacional

Como se mencionó anteriormente, los datos recogidos para el marco regional se usarán en la preparación de informes internacionales para el Proceso de Montreal. Los criterios son equivalentes y los indicadores son en gran parte los mismos. Australia ha contribuido al Programa de Evaluación de los Recursos Forestales del Mundo para el año 2000 respondiendo a la solicitud de información de 1998-99, así como participando en la elaboración de un mapa mundial de zonas ecológicas.

Cooperación internacional

Australia ha estado participando activamente en la cooperación internacional sobre criterios e indicadores. Australia y China han organizado conjuntamente dos talleres. El primero se realizó en Fuzhou, China, en diciembre de 1997, y en él se investigaron indicadores de nivel nacional para China. El segundo tuvo lugar en Melbourne luego de la conferencia de la Unión Nacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO) en agosto de 1998, y tuvo el objeto de acelerar el progreso en la implementación de criterios e indicadores por medio de la creación de capacidad y el fortalecimiento de la confianza.

Aspectos más destacados de la labor que se realiza a nivel estatal y territorial

En Nueva Gales del Sur, el Servicio Forestal estatal comenzó la implementación de criterios e indicadores de la sostenibilidad en 1997, antes de la finalización del marco regional. Los 17 indicadores iniciales seleccionados por dicho Servicio tras extensas consultas concuerdan con los criterios del Proceso de Montreal y se rindió cuenta de ellos en el primer informe sobre valores ambientales y sociales de 1997-98. A partir de 1999, los indicadores de la categoría A se integran al proceso de vigilancia de la sostenibilidad de los bosques estatales. Se están llevando a cabo conversaciones con otros organismos con el objeto de coordinar la implementación de criterios e indicadores en bosques que se encuentran bajo otros regímenes de tenencia.

En Victoria, los AFR especifican que se establecerá un conjunto de indicadores de la sostenibilidad a fin de vigilar cambios en los bosques, en concordancia con los criterios e indicadores del Proceso de Montreal. Se han reconfigurado programas de investigación y desarrollo con objeto de responder a la necesidad de realizar mediciones periódicas y sistemáticas tomando en cuenta dichos indicadores. Con respecto a los bosques nativos, Victoria ha identificado un número de indicadores del Proceso de Montreal que considera pertinentes, para los cuales se puede suministrar información tanto de inmediato como tras una mayor investigación y desarrollo. El sector de los bosques privados de Victoria está evaluando opciones de implementación.

Queensland prevé utilizar indicadores en su proceso de AFR. El Departamento de Recursos Naturales ha emprendido una labor consíderable en la elaboración de esos indicadores y está elaborando una estrategia de implementación para indicadores de la categoría A. Se están haciendo progresos en una estrategia de vigilancia de tres niveles, que involucra sitios de referencia a largo plazo, parcelas permanentes y parcelas temporarias. Queensland ha comenzado nuevos proyectos de investigación y vigilancia de indicadores de las categorías B y C y está desarrollando otros en mayor profundidad. Está considerando ampliar las parcelas de vigilancia forestal para incluir regiones exteriores a la zona de AFR, así como bosques de propiedad privada y sistemas de reservas.

Australia Occidental se concentrará en indicadores de la categoría A. Se dispone de datos limitados sobre terrenos forestales no manejados por el Departamento de Conservación y Ordenamiento de Tierras, esto es, terrenos conferidos a otros organismos gubernamentales o gobiernos locales o propiedad de ellos, así como terrenos privados y arrendados. El punto de mira inicial será el área de AFR. La labor futura tratará probablemente el tema de las zonas templadas y tropicales, para lo cual será necesario establecer relaciones de colaboración con otros organismos y organizaciones.

Tasmania presenta la característica singular de encontrarse bajo un AFR que abarca todo el estado. Junto con interesados directos y el Commonwealth proyecta identificar un conjunto de indicadores que se utilizarán para vigilar la aplicación del Acuerdo para diciembre de 1999.

En los estados y territorios donde no se conciertan AFR, la atención que se presta a la implementación de indicadores es variable. El organismo encargado del manejo forestal de Australia del Sur, ForestrySA, administra plantaciones forestales de proporciones considerables con sólo un área de uso múltiple del bosque relativamente pequeña. El estado ha reconocido la importancia de impulsar la implementación de indicadores para todo el sector forestal de Australia del Sur.

Es interesante señalar que han sido los organismos de producción forestal los que han encabezado la implementación. Es necesario continuar los esfuerzos para asegurar que todos los organismos de manejo forestal participen en el proceso y que se elaboren mecanismos innovadores para atraer a la industria, los propietarios y plantadores de bosques privados, miembros del mundo académico, instituciones de investigación y la comunidad.

Es esencial fortalecer los relaciones entre dichas actividades y evitar las duplicaciones.

Investigación y desarrollo

Como se señaló anteriormente, se están realizado investigaciones sobre la elaboración e implementación de indicadores prácticos y económicos del MFS que ayuden a poner en ejecución el marco de indicadores regionales. La Forest and Wood Products Research and Development Corporation maneja los fondos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Silvicultura de Australia (AFFA por su sigla en inglés). La Tabla 8 contiene algunos detalles de los proyectos.

Las tablas 9 a 13 contienen datos básicos sobre algunos indicadores de la categoría A.

Tabla 8. Proyectos de investigación y desarrollo de indicadores de la sostenibilidad de los bosques

Título del proyecto (indicador conexo)	Situación actual y persona de contacto
Empleo directo e indirecto en el sector forestal y empleo en el sector forestal como porcentaje del empleo total (6.5a).	Concluido –El informe final, incluyendo las recomendaciones, estará disponible para mediados de 1999. Contacto: John Dargavel, Australian National University Tel.: 61(0)2 6249 2118 Fax: 61 (0) 2 6249 0312
Información basada en datos del suelo para desarrollar la silvicultura de plantaciones sostenibles en Australia (4.1d, 4.1e)	Ampliación de un proyecto en marcha en el que se investigan indicadores de la sostenibilidad de plantaciones; no comenzará hasta octubre de 1999. Contacto: Russell Haines, Queensland Forest Research Institute Tel.: 61 (0) 7 3896 9703 Fax: 61 (0) 7 3896 9848
Evaluación de indicadores edáficos de la sostenibilidad en bosques mediterráneos de Australia (4.1d, 4.1e) .	En marcha. Contacto: John McGrath, Western Australia Conservation and Land Management Phone: 61 (0) 8 9334 0303 Fax: 61 (0) 8 9334 0326
Evaluación de la materia orgánica del suelo como indicador significativo de importantes propiedades y procesos edáficos en ecosistemas de bosques nativos (4.1d, 4.1e).	En marcha. Muestras de suelo recogidas en sitios de prueba, para análisis de laboratorio Contacto: Jurgen Bauhus, Australian National University Tel.: 61 (0) 2 6249 2748 Fax: 61 (0) 2 6249 0746
Procedimientos para la medición de cambios en las propiedades físicas del suelo tras la tala de bosque húmedo de *E. obliqua* y el efecto subsiguiente en la productividad del sitio (4.1e).	En marcha. Contacto: Bill Neilsen, Forestry Tasmania Tel.: 61 (0) 3 6233 8225 Fax: 61 (0) 3 6233 8292
Efecto de la explotación forestal en las propiedades físicas del suelo: la elaboración y evaluación de indicadores significativos del MFS en el sudeste de Australia (4.1d).	En marcha. Contacto: Stephen Lacey, State Forests Service New South Wales Tel.: 61 (0) 2 9872 0111 Fax: 61 (0) 2 9871 6941
Desarrollo e implementación de métrica del paisaje para rendir informe sobre la fragmentación de bosques a nivel de terreno y de paisaje (1.1e).	En marcha. Contacto: Phil Norman, Queensland Department of Natural Resources Tel. 61 (0) 7 3896 9830 Fax: 61 (0) 7 3896 9858
Identificación de especies y grupos funcionales de alerta temprana en caso de un cambio medioambiental importante (1.2c).	En marcha. Contact: Rod Kavanagh, State Forests Service of New South Wales Tel. : 61 (0) 2 9872 0160 Fax: 61 (0) 2 9871 6941
Elaboración de indicadores de diversidad genética en bosques nativos manejados (1.3a, 3.1c, 1.1e, 1.2c).	Concluido el establecimiento del alcance del estudio; está en consideración el trabajo de seguimiento. Contacto: Gavin Moran, CSIRO Forestry and Forest Products Tel.: 61 (0) 2 6281 8211 Fax: 61 (0) 2 6281 8312

Tabla 8. (cont.)

Título del proyecto (indicador conexo)	Situación actual y persona de contacto
Medidas del éxito de la regeneración y métodos de vigilancia para el MFS de bosques nativos (2.1g).	En marcha. Contacto: John Kellas, Centre for Forest Tree Technology – Victoria Tel.: 61 (0) 3 9450 8666 Fax: 61 (0) 3 9450 8644
Prueba y perfeccionamiento de AUSRIVAS para la detección, evaluación e interpretación de cambios en la diversidad de los cursos de agua, relacionados con operaciones de silvicultura (4.1f).	En marcha. Contacto: Bill Neilsen, Forestry Tasmania Tel.: 61 (0) 3 6233 8225 Fax: 61 (0) 3 6233 8292
Elaboración de un marco concertado para consultas y aporte de conocimientos indígenas que tengan pertinencia para los indicadores del Proceso de Montreal en el manejo ecológicamente sostenible de los bosques a nivel regional (6.6a).	En marcha. Contacto: Alan Black, Edith Cowan University – Australia Occidental Tel.: 61 (0) 8 9400 5844 Fax: 61 (0) 8 9400 5866
Indicadores de cambios en procesos ecológicos fundamentales de los bosques, basados en condiciones de la copa, análisis de funciones del paisaje e indicadores bióticos (3.1c).	Presentado el informe sobre el estudio de establecimiento del alcance; está en consideración nueva propuesta. Contacto: Ken Old, CSIRO Forestry and Forest Products Tel.: 61 (0) 2 6281 8211 Fax: 61 (0) 2 6281 8312

Tabla 9. Sistema de tenencia de los principales tipos de bosque nativo
[Indicador 1.1.a — Superficie por tipo forestal y sistema de tenencia (incluye el indicador 1.1.c)]

	Superficie por sistema de tenencia (en miles de hectáreas)						
Tipo forestal	**Privado**	**Arrendado**	**Conservado**	**Otro**	**Uso múltiple**	**Sin datos**	**Australia (en miles de ha)**
Eucalipto	33 178	50 681	14 961	13 940	10 728	974	124 463
Alto	1 372	583	1 469	110	3 006	4	6 543
Mediano	28 640	35 121	9 232	10 178	7 391	888	91 450
Bajo	988	12 056	658	787	139	72	14 700
Mallee	2 174	2 920	3 602	2 864	193	11	11 764
Desconocido	5	(1)	0	(1)	(1)	0	6
Acacia	2 784	8 525	276	608	99	7	12 298
Melaleuca	949	2 560	424	86	45	29	4 093
Pluviselva	1 017	414	812	220	1 093	26	3 583
Casuarina	81	919	39	6	6	(1)	1 052
Manglar	422	118	231	146	1	126	1 045
Callitris	197	300	69	8	292	(1)	867
Otro	3 390	2 586	770	582	1 086	22	8 435
Total bosque nativo	**42 018**	**66 103**	**17 580**	**15 597**	**13 351**	**1 186**	**155 835**
Plantación de coníferas							931
Plantación de latifoliadas							291
Total plantaciones							**1 222**
Total bosques							**157 057**

(1) Superficie menor que mil hectáreas
Nota: El total puede no cuadrar con la suma de cada columna o fila debido al redondeo.
Fuentes: National Forest Inventory 1998 y National Plantation Inventory 1999

Table 10. Australia – Reservas de conservación de la naturaleza, superficie por tipo forestal y edad
[Indicador 1.1.b — Superficie por tipo forestal de acuerdo a la etapa de crecimiento y sistema de tenencia (incluye el indicador 1.1.d)]

	Por clase etaria (en miles de hectáreas)								
Tipo forestal	**Sup. forestal total**	**Superficie total con clases etarias conocidas**	**Establecimiento 1–10 años**	**Juveniles 11–30 años**	**Inmaduros 31–100 años**	**Maduros 100–200 años**	**Senescentes > 200 años**	**Dos clases etarias (mixto)**	**Tres o más clases etarias**
Pluviselvas	812	177				177			
Eucalipto, alto, abierto	1 435	184.9	.1	5.2	19.4	95		19	46.2
Eucalipto, mediano, abierto	3 388	756.3	.1	.5	41	203		49	462.7
Eucalipto, bajo, abierto	17								
Eucalipto, alto	34								
Eucalipto, mediano	5 844								
Eucalipto, bajo	641								
Eucalipto, mallee	3 602								
Callitris	69								
Acacia	276								
Otro	1 463	31							31
Total	**17 580**	**1 149.2**	**.2**	**5.7**	**60.4**	**475**	**0**	**68**	**539.9**

Notas:

1. Para las reservas de conservación de la naturaleza, Nueva Gales del Sur no proporcionó información sobre la clase etaria por tipo forestal, de modo que los datos de dicho estado no se incluyen en esta suma nacional.
2. Nueva Gales del Sur informa sobre los 6 tipos forestales de eucalipto combinados, que totalizan una superficie de 655 017 ha, incluyendo las tres clases etarias (75 980 ha de juveniles, 475 095 ha de senescentes y 103 942 ha de una combinación de maduros e inmaduros).
3. Tasmania junta los datos de todas las clases etarias para árboles maduros y senescentes y los reúne en el informe bajo el rubro "maduros".

Fuente: National Forest Inventory 1998

Table 11. Australia – Bosques de uso múltiple por tipo forestal y clase etaria
[Indicador 1.1.b — Superficie por tipo forestal de acuerdo a la etapa de crecimiento y sistema de tenencia (incluye el indicador 1.1.d)]

Tipo forestal	Por clase etaria (en miles de hectáreas)							
	Sup. total con clases etarias conocidas	Establecimiento 1–10 años	Juveniles 11–30 años	Inmaduros 31–100 años	Maduros 100–200 años	Senescentes > 200 años	Dos clases etarias (mixto)	Tres o más clases etarias
Pluviselvas	341				195	80		66
Eucalipto, alto, abierto	1 984	73	150	273	378	364	133	614
Eucalipto, mediano, abierto	2 971	22	150	147	647	266	171	1 568
Eucalipto, bajo, abierto								
Eucalipto, alto								
Eucalipto, mediano	1 360					546		814
Eucalipto, bajo								
Eucalipto, mallee								
Callitris	225							225
Acacia								
Otro	74							74
Total	**6 955**	**95**	**300**	**420**	**1 219**	**1 256**	**304**	**3 361**

Nota: Las definiciones de tipos forestales pueden variar según los estados y diferir de las definiciones nacionales, lo cual puede resultar en categorizaciones diferentes.

Fuente: National Forest Inventory 1998

Tabla 12. Número de especies que se conocen de los bosques australianos
[Indicador 1.2.a — Lista de especies habitantes de los bosques]

Grupos	Número de especies
Mamíferos	317
Aves	561
Reptiles	219
Anfibios	126
Peces	16
Plantas superiores	13 622
Vertebrados raros o amenazados	81

Fuente: National Forest Inventory 1998

Tabla 13. Superficie de bosques nativos en régimen de tenencia de uso múltiple disponibles para la explotación forestal, por estado y territorio.
[Indicador 2.1.a — Superficie de terrenos forestales y superficie neta de terrenos forestales disponibles para la producción de madera][1]

	Total forestado de uso múltiple (miles de hectáreas) [2]	% forestado del total de bosques de uso múltiple[3]	Superficie total de de uso múltiple (miles de hectáreas) [4]
Territorio de la Capital Australiana	5	20.2	23
Nueva Gales del Sur	3 095	81.1	3 814
Territorio del Norte	.	.	.
Queensland	3 983	91.7	4 346
Australia del Sur [3]	27	21.0	126
Tasmania	1 285	79.0	1 627
Victoria	3 346	90.2	3 710
Australia Occidental	1 612	82.1	1 962
Australia	13 351	85.5	15 608

Notas:
(1) No incluye datos sobre la producción de madera procedentes de propiedades privadas y otros regímenes de tenencia
(2) Porción forestada de bosques de uso múltiple. Los porcentajes se basan en números exactos, no en las cifras redondeadas que figuran en esta tabla.
(3) Incluye áreas no forestadas.
(4) En Australia Del Sur no se explotan los bosques nativos de propiedad pública.
El total de cada columna o fila puede no cuadrar con la suma debido al redondeo.
Fuente: National Forest Inventory 1998.

Actividades futuras

Australia reconoce que la implementación de los criterios e indicadores exigirá considerables esfuerzos en el futuro. El desafío fundamental que enfrenta es encarar un número de impedimentos importantes, entre ellos los siguientes:

- Falta de uniformidad en los métodos de recogida de datos y de formato según los Estados
- Carencia o insuficiencia de datos sobre bosques no comerciales de terrenos públicos y sobre prácticamente todos los bosques de terrenos administrados por particulares
- Falta de conocimientos y de adhesión a criterios e indicadores por parte de plantadores forestales privados y arrendatarios
- Falta de integración de los datos de AFR al formato de los indicadores
- Cantidad de investigación y desarrollo requerida para implementar algunos de los indicadores
- Escasez de recursos para eliminar esos impedimentos y llevar adelante la implementación

Sin embargo, incluso con esos impedimentos, Australia considera que se han realizado progresos considerables desde 1997. En particular, la coordinación entre las actividades a nivel estatal, territorial y nacional es mejor y se reconoce que se deben eliminar duplicaciones.

El marco regional de Australia se considera y se seguirá considerando un documento dinámico que puede reflejar variables tales como cambios en las expectativas de las comunidades y mejoras en los conocimientos. En la implementación de indicadores a nivel regional, una de las tareas clave en el futuro será responder a la necesidad de elaborar objetivos y normas de acuerdo con requerimientos y objetivos de manejo que puedan servir para medir tendencias en los indicadores.

En cuanto a la presentación de informes, se utilizarán datos recogidos del marco regional de indicadores en cumplimiento de los siguientes compromisos:

- Indicadores de la categoría A (informes regionales corrientes, el primero programado para el año 2000)
- Informe Nacional sobre el Estado del Medio Ambiente (2001), apoyado por los informes de nivel estatal y territorial
- Informe sobre el Estado de los Bosques (2003)
- Informe del Proceso de Montreal (2003)

En el plano internacional, Australia sigue siendo un participante activo del Grupo de Trabajo del Proceso de Montreal y su Comité asesor técnico. Creemos que existen oportunidades para compartir experiencias con otros países en el seno del Proceso de Montreal y en un ámbito más amplio, y continuará promoviendo esa cooperación.

Se encontrará más información sobre las actividades de investigación y desarrollo en los siguientes sitios web:

http://www.affa.gov.au/ffid/sir/criteria/
http://www.fwprdc.org.au

Referencias

Australian Bureau of Statistics 1995, *Australia Year Book*, AGPS, Canberra

Commonwealth of Australia 1997, *Australia's First Approximation Report to the Montreal Process – June 1997*, Montreal Process Implementation Group, Australia

National Forest Inventory 1998, *Australia's State of the Forests Report 1998*, Bureau of Rural Sciences, Canberra

National Plantation Inventory 1999, *National Plantation Inventory 1999 – The Tabular Report*, Bureau of Rural Sciences, Canberra
(disponible únicamente en este sitio web: www.brs.gov.au/nfi/activities/npi/interim.html)

Viñeta sobre Canadá

Los bosques de Canadá

Canadá se caracteriza por la abundancia de sus recursos naturales y, en particular, la inmensidad de sus bosques, que cubren casi la mitad de su territorio. Nuestros bosques son parte de nuestro patrimonio y nuestra identidad nacional, y los vemos como un legado que debemos conservar y transmitir a las generaciones futuras. Esos ecosistemas vivos y sustentadores de la vida ofrecen a los canadienses una amplia variedad de servicios ecológicos y ambientales, así como un número de beneficios económicos y sociales que abarcan tanto aspectos materiales como espirituales.

Canadá se distingue de los demás países que poseen bosques por la característica singular de que la mayoría de los suyos son propiedad del estado y están supervisados por gobiernos. Setenta y uno por ciento de los bosques se encuentran bajo jurisdicción provincial, 23% bajo jurisdicción federal (algunos manejados por gobiernos territoriales o en cooperación con ellos) y el restante 6% se estima que está en manos de unos 425 000 terratenientes particulares.

En virtud de la Constitución canadiense, las provincias conservan la responsabilidad por el manejo de los bosques y cada provincia tiene su propia legislación, reglamentos, normas y programas, a través de los cuales asigna derechos de explotación de bosques públicos y atribuye responsabilidades por su manejo. En los Territorios del Noroeste, la responsabilidad por el manejo forestal ha sido transferida del gobierno federal al territorial y se está negociando una transferencia similar con el Territorio del Yukón. En reconocimiento de la gran variedad de usuarios forestales, los organismos gubernamentales solicitan la opinión del público y trabajan en estrecha colaboración con las industrias forestales, grupos indígenas y organizaciones medioambientales a fin de integrar valores recreativos, sociales, económicos y relativos a la vida silvestre en la planificación y adopción de decisiones en materia de manejo forestal.

Desde el punto de vista ecológico, Canadá se divide en ocho regiones forestales, que incluyen desde los imponentes bosques húmedos del litoral de la Colombia Británica hasta los bosques poco densos de crecimiento lento que ocupan la zona límite de la vegetación arbórea en el Ártico. Cada región contiene una distribución particular de especies de la flora y la fauna, como lo demuestran las aproximadamente 180 especies de árboles que se encuentran a través del país. Además, cabe señalar que Canadá tiene 15 ecozonas terrestres, 194 ecoregiones y más de 1 000 ecodistritos.

En otras épocas de la historia del país, los bosques se consideraban principalmente fuentes de madera y la silvicultura se basaba en la economía de la tala. Hoy día, el manejo forestal abarca muchas otras consideraciones: económicas, ambientales, sociales y culturales. Para encontrar modos flexibles y equilibrados de integrar esos factores – todo un desafío, dada la complejidad e inmensidad del recurso, y la diversidad de intereses de la comunidad forestal – Canadá reexamina y ajusta continuamente sus políticas y aplica su ingenio colectivo para manejar sus bosques en forma sostenible. Las iniciativas sobre criterios e indicadores (C + I), tanto a nivel nacional como internacional, son componentes clave de los esfuerzos que hace Canadá para realizar las mediciones y los informes sobre el manejo forestal sostenible (MFS).

Medir el manejo forestal sostenible a nivel nacional

Con el cambio mundial en el enfoque sobre los bosques, que pasó del rendimiento sostenido al manejo sostenible, Canadá se ha visto enfrentado a una variedad de nuevas demandas:

- La necesidad de ampliar las políticas y prácticas forestales tradicionales para integrar una variedad de valores tanto madereros como no madereros
- La necesidad de comprender mejor el funcionamiento de los ecosistemas forestales desde la perspectiva ecológica, social y económica
- La necesidad de fomentar la cooperación y el establecimiento de relaciones de colaboración entre una gran variedad de usuarios de los bosques
- La necesidad de definir un conjunto de valores forestales para que la nación los adopte, sostenga y fomente

Además de participar en el Proceso de Montreal, Canadá ha tomado un número de medidas en el ámbito nacional destinadas a promover el MFS. A comienzos de 1992 — unos pocos meses antes de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y tras dos años de consultas de nivel nacional – la comunidad forestal y el público canadienses estuvieron de acuerdo en que los C + I de base científica eran un importante instrumento para lograr el MFS. Ese acuerdo se tradujo posteriormente en el Plan nacional de ordenación nacional, titulado *Sustainable Forests: A Canadian Commitment (1992-1998)* [Bosques sostenibles: un compromiso canadiense (1992-1998)], que contenía 96 medidas para guiar el manejo forestal.

En 1993, el Consejo Canadiense de Ministros de Bosques (CCMB) emprendió una iniciativa nacional con el objeto de medir y rendir informe sobre los valores forestales que los canadienses consideran importantes. En 1995, tras un largo proceso de consulta de un año de duración, adoptó un marco para C + I del MFS en Canadá. El marco nacional refleja un enfoque del manejo forestal que reconoce que los bosques constituyen ecosistemas que brindan una gran variedad de beneficios ambientales, económicos y sociales a los canadienses.

El marco de criterios e indicadores del CCMB

- Criterio 1 : Conservación de la diversidad biológica (8 indicadores)
- Criterio 2 : Mantenimiento y mejoramiento de las condiciones y productividad de los ecosistemas forestales (12 indicadores)
- Criterio 3 : Conservación de los recursos edáficos e hídricos (8 indicadores)
- Criterio 4 : Contribuciones del ecosistema forestal a los ciclos ecológicos globales (20 indicadores)
- Criterio 5 : Los múltiples beneficios que los bosques brindan a la sociedad (16 indicadores)
- Criterio 6 : Aceptar la responsabilidad de la sociedad por el desarrollo sustentable (19 indicadores)

* El marco se divide en 22 elementos, de los cuales se han establecido 83 indicadores para medir el progreso del país hacia el logro del manejo forestal sostenible.

El propósito del CCMB al elaborar el marco de C + I era:

- Aclarar el significado del MFS y proporcionar un marco para describirlo y evaluarlo a nivel nacional
- Ofrecer un punto de referencia para la elaboración de políticas sobre la conservación, manejo y desarrollo sostenible de los bosques
- Contribuir a una base científica y normativa que sirva para la clarificación de asuntos relacionados con el medio ambiente y el comercio, incluyendo la certificación de productos
- Proporcionar conceptos y términos que faciliten la realización de un diálogo significativo sobre el MFS a nivel nacional e internacional
- Mejorar la información a disposición del público y las autoridades encargadas de la adopción de decisiones

Según un análisis del marco de criterios e indicadores del CCMB y del marco del Proceso de Montreal, los dos sistemas son compatibles, con aproximadamente un 80% de similitud. Si bien los indicadores del CCMB reflejan las características particulares de los bosques canadienses, los criterios de dicho Consejo están en consonancia con los seis primeros criterios del Proceso de Montreal. Algunos de los indicadores correspondientes a los criterios 5 y 6 del marco del CCMB son similares a los que se encuentran en el criterio 7 del Proceso de Montreal (Marco jurídico, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques).

En 1997, en nombre del CCMB, una red de expertos forestales de las provincias y territorios, entidades del sector industrial, organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas y asociaciones profesionales de silvicultura prepararon una descripción detallada de la capacidad de Canadá para rendir informe sobre cada uno de los 83 indicadores. El documento se tituló *Criteria and Indicators of Sustainable Forest Management in Canada, Technical Report* [Criterios e indicadores del MFS en Canadá. Informe técnico]. Para dar a conocer las constataciones de la red a un público amplio, se publicó una versión más concisa y menos técnica, titulada *Criteria and Indicators of Sustainable Forest Management in Canada, Progress to Date* [Criterios e indicadores del MFS en Canadá. Progresos realizados hasta la fecha]. La preparación de ambos informes permitió adquirir un mejor conocimiento de los puntos fuertes y las flaquezas de nuestra capacidad en materia de medición de la sostenibilidad de los bosques.

En 1998, Canadá renovó su compromiso en favor de la sostenibilidad de los bosques en la *National Forest Strategy (1998-2003)* [Plan nacional de ordenación forestal, 1998-2003]. En particular, la nueva estrategia atiende a la necesidad de elaborar medidas objetivas para la realización de pruebas y demostraciones de la sostenibilidad en el marco nacional de criterios e indicadores, y suscribe la elaboración de planes de acción para la rendición periódica de informes sobre los avances que Canadá realice en el logro del MFS. (En abril de 2000, Canadá informará acerca de los progresos realizados a la Comisión de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible en Nueva York.)

La implementación de criterios e indicadores a nivel subnacional

En el marco del Plan nacional de ordenación forestal, varias provincias han adoptado conjuntos de C + I provinciales y muchas se están preparando para incorporarlos en la planificación de su manejo forestal. Además, algunas provincias han tomado medidas para integrar C + I en su legislación forestal, mientras que otras están estudiando la posibilidad de hacerlo. Quebec, por ejemplo, modificó su Ley forestal para incluir los 6 criterios del marco de C + I del CCMB, elaboró un marco de 60 indicadores (muchos de los cuales son similares a los del marco del CCMB) y espera implementarlo en el curso de tres años. Asimismo, Ontario ha preparado un amplio conjunto de indicadores para usar a nivel provincial en la evaluación y la preparación de informes sobre sostenibilidad forestal. En ambas provincias, los C + I se han integrado en la legislación y políticas forestales.

En Terranova y Labrador, el gobierno está preparando un plan de desarrollo forestal de 20 años, que contendrá referencias específicas al conjunto provincial de C + I y está considerando integrar los indicadores en la legislación.

Por su parte, Saskatchewan está elaborando indicadores de la salud del ecosistema forestal procedentes principalmente del Proceso de Montreal. Nuevo Brunswick ha adoptado un enfoque ligeramente diferente, elaborando un documento sobre una visión de sus bosques que ofrece un marco para el manejo forestal y establece metas de política, así como normas y objetivos explícitos para usar en el desarrollo de planes de manejo forestal sobre permisos de explotación maderera emitidos por la Corona.

Elaborar y ensayar criterios e indicadores a nivel local

El Programa de Bosques Modelo de Canadá fue establecido en 1992 por el Servicio Forestal Canadiense del Ministerio federal de Recursos Naturales, con el objeto de elaborar y demostrar métodos innovadores de MFS. La base de todo bosque modelo es una relación de colaboración entre personas que trabajan en pos del objetivo común de lograr el MFS en las condiciones sociales, económicas y ecológicas particulares de cada zona forestal. (En su conjunto, la red de 11 bosques modelo representa la diversidad y complejidad de las principales regiones forestales de Canadá).

Una prioridad importante para cada bosque modelo de la Fase II del Programa (1997-2002) fue el establecimiento de procesos para el desarrollo, prueba, aplicación y seguimiento de indicadores de MFS de nivel local, basados en el marco de C + I del CCMB. Las directrices para el desarrollo de indicadores exigían que se basaran en atributos científicos apropiados, pudieran medirse fácil y rápidamente; representaran las mejores prácticas disponibles; fueran adaptables y pudieran ser duplicadas por otros; tuvieran pertinencia en el tiempo (reflejando las relaciones entre los cambios en las circunstancias económicas, sociales y ambientales) y fueran capaces de mostrar tendencias en comportamientos y actitudes.

Los conjuntos de indicadores de nivel local se pueden usar en cada uno de los bosques modelo para describir su avance hacia el MFS. Además, una iniciativa que abarca toda la red permite que las personas que trabajan en los bosques modelo compartan sus experiencias y conocimientos especializados, intercambien información y se ayuden mutuamente para producir sus propias series de indicadores de nivel local. Al 31 de marzo de 1999, cada bosque modelo había elaborado un conjunto de indicadores. Aunque algunos sitios están perfeccionando su conjunto inicial de indicadores de nivel local, varios están empezando a elaborar protocolos sobre el seguimiento y la preparación de informes de estos indicadores.

Diversas industrias y gobiernos provinciales han adoptado ese método de elaborar conjuntos de indicadores de nivel local. Actualmente, Terranova, Manitoba y Alberta están apoyando el proceso de los bosques modelo y utilizándolo para elaborar indicadores regionales y provinciales. Asimismo, diversas industrias relacionadas con los Bosques Modelo de Manitoba, Fundy y Foothills están adoptando esos enfoques en su planificación del manejo forestal y vinculando esos indicadores con sus requisitos en materia de certificación.

Nuevos reglamentos

A través del país, las nuevas leyes forestales basadas en los principios de sostenibilidad y una aplicación más estricta de las políticas y directrices ponen de manifiesto que un número cada vez mayor de provincias y territorios están tomando medidas para responder a las demandas del MFS. Por ejemplo, en los últimos años, muchas provincias han promulgado legislación o presentado reglamentos que rigen operaciones forestales en tierras de la Corona.

La Colombia Británica, por ejemplo, ha optado por atender a todos los aspectos cubiertos por los C + I por medio de legislación, administración e investigación. Alberta ha elaborado un marco que refleja el deseo del público de mantener su acceso a una amplia gama de beneficios proporcionados por ecosistemas forestales sostenibles. Además, varias provincias han anunciado la creación de incentivos destinados a fomentar la sostenibilidad de arboledas privadas mediante devoluciones de impuestos, financiación para actividades silviculturales y educación.

Los organismos gubernamentales de todo el país han adoptado sin excepción un enfoque consultivo de la elaboración de políticas forestales y periódicamente buscan la opinión del público y trabajan en relación estrecha con industrias y grupos indígenas y ambientales con el objeto de integrar valores recreativos, sociales, económicos y relativos a la vida silvestre en la planificación del manejo forestal y la adopción de decisiones.

Nuevos sistemas de recogida de datos

Al establecer el marco de C + I del CCMB y preparar los informes correspondientes, Canadá ha hecho frente a diversos desafíos en la elaboración de nuevos métodos para la recogida y manejo de datos (en particular sobre los valores no madereros), la creación de instrumentos para medir valores sociales y la ampliación de sus conocimientos en materia de ecosistemas forestales. Con respecto a los nuevos métodos de recogida y manejo de datos, varias iniciativas han surgido en respuesta a las demandas de C + I.

Se propone un nuevo Inventario Forestal Nacional que es coherente a nivel nacional, describe todas las clases de tenencia, proporciona estimaciones de cambios y tendencias, es compatible con la clasificación ecológica y permite la preparación de informes sobre datos espaciales y temporales relativos a una multiplicidad de atributos de los recursos. Durante pasado decenio, se ha preparado un inventario forestal de Canadá acumulando datos de inventarios provinciales, basados en definiciones que no siempre eran compatibles. Dicho inventario tomará en cuenta aproximadamente 30% de los indicadores del marco del CCMB. Además, incluirá algunos valores no madereros, como ser el número de especies dependientes de los bosques.

Para complementar el nuevo inventario, se propone asimismo establecer un Sistema Nacional de Información Forestal para integrar y relacionar la información sobre los bosques del país. Además, el Servicio Forestal Canadiense está trabajando con la Agencia Espacial Canadiense en un proyecto conjunto denominado Earth Observation for Sustainable Development (EOSD) [Observación de la Tierra para un Desarrollo Sostenible]. EOSD: El proyecto está diseñado para vigilar el desarrollo sostenible de los bosques de Canadá y satisfacer requisitos básicos en materia de información. Se estima que este proyecto de teledetección podría suministrar datos para la producción de informes sobre 25 de los 83 indicadores.

La preparación de informes en el futuro

El logro del MFS es un proceso dinámico y en evolución. Los C + I se basan en la mejor información disponible y, por ende, están sujetos a continua revisión y perfeccionamiento. Por ejemplo, han pasado varios años desde que se elaboró el marco de C + I del CCMB y, durante ese período, han aumentado las capacidades de los sistemas de información, han cambiado los métodos de los inventarios forestales y ha aumentado la disponibilidad de datos para algunos indicadores. Asimismo, los avances de la ciencia nos han permitido comprender mejor los sistemas y han influido en nuestro concepto de "manejo forestal sostenible" y en nuestra capacidad para medir los progresos que realizamos en pos de ese objetivo.

A la luz de lo antedicho, el CCMB ha aprobado un examen de los 83 indicadores incluidos actualmente en el marco de C + I. Además, el Consejo ha aprovechado la experiencia y los conocimientos adquiridos en la preparación del primer informe de Canadá para elaborar y aprobar un plan de implementación de la presentación de informes en 2000.

El grupo de estudio encargado de preparar el plan de implementación ha identificado un conjunto básico de 49 indicadores que obtuvo del conjunto original de 83 indicadores, conservando aquellos que estaban en consonancia con los encontrados en otros procesos de C + I, combinando indicadores similares y concentrándose en indicadores aplicables a nivel nacional. (De hecho, en 2000 se rendirá informe sobre casi 70 indicadores del marco original).

Para poner en práctica el plan de implementación y facilitar la producción del informe del año 2000, el grupo de estudio estableció sitios operacionales de Internet y FTP. Al proporcionar modelos para la presentación y compilación de datos, esos sitios han servido para estandarizar la presentación de datos e información. Por otra parte, al establecer un vínculo entre los 75 contactos técnicos de todo el país que suministran información para el informe junto con los 22 redactores que compilan las perspectivas nacionales para los indicadores, los sitios han estimulado debates sobre definiciones y estrategias para la presentación de los informes y han fomentado el intercambio de información e ideas. El sitio operacional en Internet también se utilizará para detectar fuentes de información y archivar información para futuros informes.

Referencias

Buchanan, K., and M. McKennitey. 1996. *Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management, Comparison of Montréal Process and CCFM Frameworks*. Can. For. Ser., Informe no publicado 11 p.

Goodenough, D. G., A. S. Bhogal, R., R. Fournier, R. J. Hall, J. Iisaka, D. Leckie, J. E. Luther, S. Magnussen, O. Niemann, and W. M. Strome. 1998. *Earth Observation for Sustainable Development of Forests (EOSD)*, Proc. 20th Canadian Symposium on Remote Sensing, Calgary, Alberta. p. 57-60.

Viñeta sobre Chile

Introducción

Chile está situado en el extremo suroeste de América del Sur, extendiéndose en dirección sur hasta el continente antártico y en dirección oeste hasta la Isla de Pascua. En el continente suramericano, se extiende desde el paralelo 17º 30′ de latitud sur hasta las Islas de Diego Ramírez a 56º 30′ de latitud sur. El país cuenta con una superficie continental de 75,4 millones de hectáreas, de los cuales 15,6 están clasificados como bosques (20,8%) según los datos del Catastro Nacional de la Vegetación Nativa de 1998.

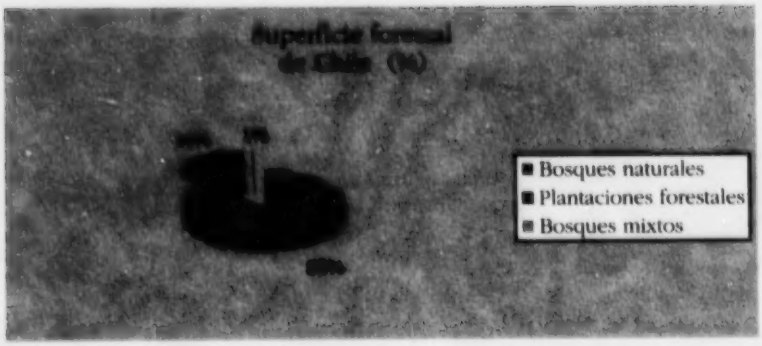
Como resultado de su extensión geográfica, en Chile existe una amplia variedad de tipos climáticos, predominando los siguientes: desértico, estepario, mediterráneo, cálido, templado lluvioso, marítimo lluvioso, estepario frío, tundra y polar. Asimismo, la extensión geográfica del país y su variedad de latitud y altitud dan lugar a una diversidad de formaciones vegetales. Los estudios realizados, entre los cuales de cuenta el de Gajardo en 1994, han concluido que existen ocho regiones y 21 subregiones de vegetación.

Chile está dividido en 13 regiones político-administrativas, nueve de las cuales contienen plantaciones de árboles y recursos forestales templados. Las cuatro regiones situadas más al norte son extremadamente áridas y apenas tienen terrenos forestales que no contienen bosques templados.

El Ministerio de Agricultura es responsable de elaborar políticas para promover los recursos agrícolas, ganaderos y forestales del país. El Ministerio desempeña sus funciones de conservación y manejo de los bosques de conformidad con su autoridad jurídica y con una serie de disposiciones que le permiten actuar a través de servicios u organismos. Éstos dependen del gobierno nacional pero están descentralizados tanto administrativa como geográficamente. A este respecto, la Corporación Forestal Nacional (CONAF), organismo perteneciente al Ministerio de Agricultura, tiene por misión institucional "garantizar a la sociedad el uso sostenible de los ecosistemas forestales y la administración eficiente del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, a objeto de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones".

Los recursos forestales existentes en Chile consisten en bosques nativos, plantaciones forestales y bosques mixtos, que ocupan una superficie total de 15 647 894 hectáreas (Catastro Nacional de la Vegetación Nativa, CONAF-CONAMA, 1998) (Figura 3).

Figura 3. Superficie forestal de Chile



Iniciativas nacionales que promueven el Proceso de Montreal

Catastro y evaluación de los recursos vegetacionales nativos

Desde 1997, Chile posee un catastro de sus recursos vegetacionales nativos y un sistema de información sobre el uso del suelo. Estas herramientas facilitarán el monitores de los cambios en la superficie forestal y la elaboración de indicadores relativos a áreas, que están presentes en el Proceso de Montreal.

Este instrumento permite:

- Localizar, medir y en cierta medida, caracterizar los bosques y las diferentes formaciones vegetales nativas que existen en el país
- Establecer una base de datos digitales para procesar y actualizar con rapidez la información relativa a las diferentes formaciones vegetales nativas y plantaciones forestales existentes en el país
- Monitorear los cambios en el uso de la tierra y actualizar la información correspondiente

Dado que el objetivo del Catastro es realizar una evaluación con fines tanto ambientales como económicos, las definiciones utilizadas corresponden a conceptos ecosistémicos o basados en comunidades y no a conceptos de uso. Esto supone un alto grado de compatibilidad con el Proceso de Montreal, cuya *Introducción* establece, en el punto 1.3, que "El enfoque de manejo forestal reflejado en los criterios e indicadores es el manejo de los bosques como ecosistemas". Este enfoque conceptual de ambos instrumentos permite implementar los indicadores del Proceso de Montreal con un alto grado de correlación.

Se calcula que 28 del total de los 67 indicadores del Proceso de Montreal pueden aplicarse basándose en el catastro. Sin embargo, y al igual que en el proyecto de diseño de un sistema para el seguimiento y vigilancia del estado de conservación de las formaciones nativas, se dará prioridad a la formulación de los indicadores que figuran en el Criterio 1 (Tabla 14).

Tabla 14. Relación del Criterio 1 de Montreal son el Catastro de Chile

Criterios e indicadores de Montreal	Grado en que el Catastro y sus actualizaciones contribuyen al objetivo
Criterio N° 1 **Conservación de la diversidad biológica**	**Parcialmente**
Diversidad de ecosistemas	Parcialmente
• Superficie por tipo forestal en relación a la superficie total de bosques	Plenamente
• Superficie por tipo forestal y por clase de edad o etapa de sucesión	Parcialmente
• Superficie por tipo forestal en áreas protegidas	Plenamente
• Superficie por tipo forestal en áreas protegidas, de acuerdo a las clases de edad o etapas de sucesión	Parcialmente
• Fragmentación de los tipos forestales	Parcialmente
Diversidad de especies	
• Número de especies dependientes del bosque	Parcialmente
• Estado de conservación de especies dependientes del bosque	Plenamente
Diversidad genética	
• Número de especies dependientes del bosque que ocupan una pequeña parte de su rango de distribución original	Parcialmente
• Niveles de población de especies representativas de diversos hábitats, medidos periódica y sistemáticamente a través de su rango de distribución	Parcialmente

Los indicadores que pueden ser medidos o calculados totalmente basándose en la información contenida en el Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile estará disponible en el Sistema de Consulta de CONAF, a través de un subsistema. Así, por ejemplo, será posible consultar el indicador (a) del Criterio 1: "Conservación de la diversidad biológica", en otras palabras, superficie por tipo forestal en relación a la superficie total de bosques a nivel de área protegida, comunal, provincial, regional o nacional.

Además, será posible medir los indicadores que figuran bajo el Criterio 2 una vez se haya desarrollado el Sistema de Información Forestal, el cual integrará información del Catastro Nacional de la Vegetación Nativa de Chile de CONAF de un Catastro Nacional de Plantaciones Forestales preparado por el Instituto Forestal (INFOR) (Tabla 15).

Tabla 15. Relación del Criterio 2 de Montreal con el Catastro de Chile

Criterios e indicadores de Montreal	Grado en que el Catastro y sus actualizaciones contribuyen al objetivo
Criterio N° 2 **Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales**	**Parcialmente**
• Superficie de terrenos forestales y superficie neta de terrenos forestales disponibles para la producción de madera	Plenamente
• Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas	Plenamente

En la actualidad se vigilan los cambios en el uso del suelo y se actualiza la información, lo que permitirá contar con una base con la que empezar a elaborar los indicadores propuestos.

Grupo de trabajo permanente para el manejo sustentable de los bosques en Chile

En 1996 se estableció el Grupo de trabajo permanente para el manejo sustentable de los bosques en Chile (GMS) para colaborar en un proyecto preparado por el Instituto Forestal. Además del INFOR, participaban como miembros fundadores del GMS: la Corporación Nacional Forestal (CONAF); la Corporación de la Madera (CORMA), organización integrada por las principales compañías forestales del país; la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y el Ministerio de Relaciones Exteriores. En la actualidad, el grupo incluye también a representantes universitarios, organizaciones medioambientales, el colegio de ingenieros forestales y la asociación de pequeños agricultores. Una de las líneas de acción específicamente definidas es la búsqueda de un consenso sobre el manejo forestal sostenible (MFS).

Con el objetivo de alcanzar ese consenso se diseñó un instrumento que consiste en un conjunto de afirmaciones que reflejan, en mayor o menor grado, los puntos de vista de las distintas partes intervinientes respecto al MFS.

Para preparar ese cuestionario se utilizaron conceptos expresados en varias iniciativas nacionales e internacionales, tanto públicas como privadas. El Proceso de Montreal fue una de las bases utilizadas para la elaboración de ese instrumento.

La labor de este grupo aún no ha concluido y, sin embargo, los progresos realizados ya han permitido alcanzar un cierto nivel de consenso entre las partes.

Aplicación de los criterios e indicadores a nivel local

La Unidad de Estudios Ambientales de CONAF está elaborando un método propuesto para ponerse de acuerdo en cuanto a la forma de entender y evaluar el MFS, con el respaldo del marco de los criterios e indicadores del Proceso de Montreal.

La idea es que, partiendo de un criterio, se pueda llegar a un objetivo o meta de rendimiento que, de conformidad con la norma, pueda ser incorporado en el plan de manejo forestal para la evaluación en el terreno. Por sí solos, los criterios e indicadores constituyen un elemento clave del ciclo de mejora continua del MFS, dado que pueden transformarse en objetivos y medios prácticos para evaluar el rendimiento a fin de incorporarlos en la planificación, las decisiones operativas y los sistemas de vigilancia forestales.

El método está concebido para facilitar la aplicación operativa de los conceptos del MFS y con ello también el diseño, manejo y evaluación de la sostenibilidad de los planes, programas y proyectos a nivel nacional y subnacional (regional, provincial, comunal o unidad de manejo forestal).

En la actualidad existen dos proyectos dirigidos por organismos gubernamentales con el respaldo de organizaciones internacionales de cooperación, cuyos planes de seguimiento y vigilancia incluyen el empleo de algunos indicadores derivados del Proceso para la evaluación del MFS a nivel local. La realización de estos proyectos persigue fines de demostración, son los siguientes:

- Conservación de los bosques nativos templados de Chile, Criterios ambientales para la gestión sostenible, Aplicación al área piloto: Reserva Forestal de Malleco, Parque Nacional de Tolhuaca y su área periférica (acuerdo entre CONAF y la Oficina Nacional Forestal de Francia). Este proyecto abarca una superficie aproximada de 30 000 hectáreas.

- Plan de gestión para la Reserva Nacional de Valdivia. Forma parte de un proyecto sobre la gestión sostenible de los bosques nativos (acuerdo entre CONAF y la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica, GTZ). El proyecto abarca una superficie de aproximadamente 16 000 hectáreas.

Manejo de las reservas forestales nacionales

Se están introduciendo innovaciones en el manejo y explotación en las Reservas Nacionales. Estas innovaciones siguen la línea de los principios que orientarán el desarrollo de los bosques en el siglo XXI y se basan en los criterios del Proceso de Montreal. Su objetivo es ofrecer a las generaciones presentes y futuras un patrimonio forestal que sea estable desde el punto de vista biológico y ecológico, altamente productivo y capaz de adaptarse fácilmente a los cambios que se produzcan en el medio ambiente y en las demandas sociales. Se promueve el uso sostenible de los recursos naturales, combinando la producción de bienes y servicios con las necesidades de las comunidades rurales e indígenas vecinas, así como las demandas de la población urbana en constante crecimiento del país.

Los objetivos principales del nuevo modelo de manejo forestal serán los siguientes:

- Producción sostenible, garantizando la existencia permanente de bosques bien manejados y adaptados al terreno

- Protección o recuperación de la diversidad biológica

- Desarrollo social basado en un proceso participativo que incluya a las comunidades vinculadas con el bosque o las actividades forestales

- Valoración de los bosques naturales por parte de la comunidad nacional

Bosque Modelo Chiloé

Chile, con su "Bosque Modelo Chiloé", forma parte de la Red Internacional de Bosques Modelo desde 1998. La visión estratégica de la propuesta del Bosque Modelo de Chiloé es intensificar la utilización de los recursos naturales asociados con los ecosistemas forestales y conservar las características y procesos ecológicos de esos sistemas. Algunos de los componentes claves son la búsqueda, formulación e implementación de enfoques, prácticas y tecnologías nuevas e innovadoras basadas en la generación de conocimientos básicos y bien fundamentados sobre la dinámica de los ecosistemas afectados y sus características, funciones e interrelaciones, así como sobre la participación y el reconocimiento de los intereses y puntos de vista de todos los grupos sociales interesados en los bosques o dependientes de ellos. De esta manera, combinando los conocimientos científicos, un enfoque ecológico y un enfoque social, es posible elaborar y aplicar un sistema de manejo integrado de los recursos naturales que sea aceptable para todas las partes interesadas.

Uno de los objetivos del Bosque Modelo Chiloé es prestar apoyo a la elaboración y aplicación de criterios e indicadores. Para ello, ha incorporado en su proceso de negociación e implementación del MFS los conceptos formulados por el Proceso de Montreal.

Se realizará una primera evaluación para determinar en qué medida se han alcanzado los objetivos y se utilizarán las conclusiones para mejorar el proyecto.

Contribución de los bosques al ciclo global del carbono

Chile es uno de los países signatarios del Convenio Marco sobre el Cambio Climático (CMCC). El CMCC y los criterios e indicadores del Proceso de Montreal comparten muchos de sus compromisos.

Con relación al Criterio 5, cabe mencionar que existe un importante proyecto de investigación financiado por el gobierno cuyo objetivo es desarrollar metodologías para determinar la situación del carbono en las plantaciones forestales y los bosques nativos, estudiando diferentes especies y tipos forestales. Los resultados de este proyecto permitirán a Chile informar sobre este criterio para el año 2002-03.

Marco legal, institucional y económico

El Parlamento está estudiando en la actualidad dos iniciativas jurídicas. La primera de ellas propone un nuevo marco institucional a fin de aumentar la capacidad de los organismos gubernamentales para abordar el desarrollo del sector forestal y sobre todo para promover el manejo sostenible de los bosques nativos y las plantaciones forestales. Con este nuevo marco institucional, el sector forestal se propone ocupar una posición de mayor relevancia dentro de la estructura gubernamental; el proyecto de ley propone la creación de una subsecretaría de desarrollo forestal y una corporación forestal con nuevos mandatos.

El objetivo de la segunda iniciativa jurídica que se está estudiando es promover la recuperación y manejo de los bosques nativos chilenos. Esta ley será el mecanismo principal para promover el MFS.

Conclusiones

La aplicación de los conceptos del Proceso de Montreal en Chile no ha sido fácil y sin embargo se han realizado importantes progresos desde la adopción de la "Declaración de Santiago". Tras su divulgación y debate en el seno de la Corporación Forestal Nacional y otras partes intevinientes del sector forestal de Chile, este proceso ha servido de marco conceptual para formular iniciativas con el objetivo de mejorar el manejo sostenible de los bosques templados en Chile.

La experiencia obtenida con estas y otras iniciativas compatibles con el Proceso de Montreal servirá para consolidar un desarrollo armonioso que contribuirá a la sostenibilidad del país.

Viñeta sobre China

Resumen

Se ha examinado el *statu quo* actual relativo a la elaboración de criterios e indicadores (C + I) del manejo forestal sostenible (MFS) en China. Ese país es uno de los 12 países miembros del Proceso de Montreal y ha estado participando en otras iniciativas internacionales. El gobierno chino ha tomado una serie de medidas importantes para promover el MFS. Se ha elaborado el *Plan de acción de silvicultura para el Programa 21 de China*, el *Esbozo del programa de desarrollo ecológico de China* y el *Plan de acción sobre la protección de la biodiversidad en China*, y se han llevado a cabo importantes investigaciones, creación de capacidad y actividades de extensión.

A fin de implementar con eficacia el MFS en China, se ha establecido un grupo de investigación encargado de elaborar criterios e indicadores sobre el MFS en ese país. Se han iniciado investigaciones en regiones de experimentación y demostración a fin de ensayar y perfeccionar los criterios e indicadores del MFS y, se formularán versiones finales de los criterios e indicadores que sean operativos y respondan a las necesidades existentes en los diversos niveles.

La elaboración de criterios e indicadores sobre el MFS es un paso importante en la implementación del *Plan de acción de silvicultura para el Programa 21 de China*. Dichos criterios e indicadores se formularán según las condiciones específicas del país y componentes totalmente normalizadas extraídos de los criterios e indicadores pertinentes, diseñados para siguir la línea de los criterios e indicadores adoptados a nivel internacional, especialmente en el Proceso de Montreal. La formulación de criterios e indicadores sobre el MFS presenta numerosas limitaciones y su implementación en China constituirá una ardua tarea.

Los bosques de China

Los bosques más grandes del país se encuentran en las provincias del noreste y centro de Mongolia, las diez provincias meridionales y las provincias de Sichuan y Yunnan. El gobierno chino da mucha importancia al desarrollo de la silvicultura. Las tierras dedicadas a las plantaciones forestales son las más extensas del mundo, sobrepasando los 20 millones de hectáreas.

La diversidad de las especies que se encuentran en China es una de las más grandes del mundo. Existen unas 32 800 especies de fanerógamas, de las cuales 9 410 son leñosas, o sea 40% del total que existe en el mundo. Los bosques y otros tipos de vegetación albergan unas 499 especies de mamíferos, 1 244 especies de aves, 391 especies de reptiles, 280 especies de anfibios y millones de invertebrados. Además, China es uno de los tres principales centros de origen de plantas cultivadas del mundo, con un número de especies silvestres emparentadas. China tiene unas 870 reservas naturales, que cubren más del 6% del territorio del país.

En China, unos 58,2 millones de hectáreas, o sea el 45,3% de la cubierta total de bosques del país, son de propiedad estatal y su gestión está a cargo de la Administración de Silvicultura del Estado; 70,3 millones de hectáreas, o sea el 54,7%, son de propiedad colectiva, si bien se manejan en virtud de leyes forestales y bajo la vigilancia de la Administración Estatal de Silvicultura. Sin embargo, las existencias en formación de los recursos forestales de propiedad colectiva representan solamente 32,2 millones de metros cúbicos, o sea 30% de las existencias en formación totales del país, en comparación con el 70% de las de tierras forestales estatales. Las actividades silviculturales son laboriosas y el sector emplea a más de 2,5 millones de hombres y mujeres.

China es un país en vías de desarrollo con una población de más de 1 260 millones de personas, que representan alrededor del 20% de la población mundial. Sus recursos forestales son insuficientes, con una cubierta forestal de solamente 13,92% y el 3-4% de la superficie forestal del mundo. Los bosques de China apenas pueden satisfacer las necesidades vitales básicas de su población y los requerimientos de conservación y mejoramiento del medio ambiente. La presión se hará cada vez más intensa y las posturas cada vez más pronunciadas, en razón del enorme número de habitantes y el creciente aumento del consumo per cápita.

Los criterios e indicadores del manejo forestal sostenible a nivel nacional

Desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) que tuvo lugar en 1992, el MFS se ha vuelto un importante tema de preocupación nacional. Como una medida ulterior a la CNUMAD, el gobierno chino preparó *El Programa 21 de China - Libro blanco sobre la población, el medio ambiente y el desarrollo de China en el siglo XXI,* que es uno de los documentos fundamentales destinados a orientar el plan de desarrollo social y económico del país a largo plazo. El MFS atrae mucho la atención en lo que tiene que ver con la realización del desarrollo sostenible. Siguiendo el principio del desarrollo sostenible, se elaboró el *Plan de acción de silvicultura para el Programa 21 de China* y el ex Ministerio de Silvicultura formuló los Puntos de proyecto prioritarios del plan de acción de silvicultura para el Programa 21 de China, que se han destacado como los principales documentos que presentan los componentes y objetivos del Noveno Plan Quinquenal y el Plan para los años venideros hasta 2010. En 1999, el gobierno chino elaboró el *Programa nacional de China para el mejoramiento ecológico del medio* a efectos de proporcionar una orientación a largo plazo, siguiendo la línea del plan nacional de desarrollo económico y social.

Un importante aspecto de la implementación del MFS de China es el mejoramiento de los productos y servicios ambientales de los ecosistemas forestales, lo cual se está realizando por medio del establecimiento de plantaciones de alto rendimiento, un sistema de protección ecológica de los bosques y la restauración de los ecosistemas forestales degradados. Ello requerirá un aumento en los recursos forestales y una reducción del consumo de los bosques naturales. Desde 1978, se han implementado programas de protección forestal a gran escala, incluyendo el Sistema de cinturones de protección Tres-Norte (es decir, noroeste, centro norte y noreste), los bosques de conservación de suelos y agua a lo largo de las tramos superior y medio del río Yangtze, el sistema litoral de cinturones de protección, la forestación del monte Taihang, la red de cinturones de protección de tierras agrícolas en áreas llanas y el programa nacional de lucha contra la desertificación. Hasta ahora se han establecido aproximadamente 21,86 millones de hectáreas de bosques de protección. Esos programas han alcanzado éxitos notables, pero todavía falta mucho para terminar y para alcanzar el pleno funcionamiento del sistema forestal de protección ecológica y la realización del MFS en todo el país. Por lo tanto, a pesar de ejecutar sin interrupciones el programa permanente de silvicultura mencionado, se dio inicio a comienzos de 1998 al Programa de conservación de suelos y agua a lo largo del tramo superior del río Yangtze, el Programa de conservación de suelos y agua a lo largo de los tramos superior y medio del río Amarillo y el Programa de conservación de bosques naturales en áreas forestales naturales de importancia fundamental. Se espera mejorar el medio ambiente de esas regiones desde el punto de vista ecológico, distribuir mejor el sistema de programas de silvicultura ecológica y fortalecer la capacidad para implementar el MFS.

La elaboración de criterios e indicadores para el MFS es un paso importante en la implementación del Principio de los bosques de la CNUMAD, el Programa 21 y el Plan de acción de silvicultura para el Programa 21 de China, que tienen interés para la protección de la diversidad biológica, el cambio climático y la prevención de la desertificación. Los criterios e indicadores para el manejo sostenible en China son la base para elaborar el sistema de evaluación del desarrollo sostenible de la silvicultura, norma y base para evaluar y juzgar las actividades económicas forestales en el ámbito del desarrollo de la silvicultura. La formulación de criterios e indicadores normalizados y operativos para el MFS es esencial a fin de mejorar el desarrollo sostenible de la silvicultura en China.

Bajo la dirección unificada de la Administración Estatal de Silvicultura, el Centro de Investigación en Silvicultura Sostenible de la Academia de Silvicultura de China realizó la formulación de criterios e indicadores. Con la participación de expertos de diversos campos, se elaboró un *Marco de criterios e indicadores para el manejo sostenible en China* en forma provisional (consúltese la tabla 16), que actualmente se encuentra en ensayo y mayor desarrollo. China cuenta con un conjunto de 8 criterios y 80 indicadores de nivel nacional, de los cuales 11 ya están listos para implementarse; 55 requieren cierto grado de I+D; 9 requieren I+D a largo plazo, y 5 están en situación incierta.

Tabla 16. Marco de criterios e indicadores de nivel nacional para el manejo sostenible en China

Marco de China			Proceso de Montreal
Ref.	**Criterios e indicadores**	**Tipos***	**Ref.**
1	**Conservación de la diversidad biológica**		**1**
1.1	Diversidad de ecosistemas		1.1
1.1.1	Superficie por tipo forestal en relación con la superficie total de bosques	A	1.1.a
1.1.2	Superficie por tipo forestal y por clase de edad o etapa de sucesión	B	1.1.b
1.1.3	Superficie y porcentaje de plantación por especie de latifoliada y por especie de conífera	B	ND
1.1.4	Superficie por tipo forestal en las categorías de áreas protegidas definidas por UICN u otros sistemas de clasificación	B	1.1.c
1.1.5	Superficie por tipo forestal en categorías de áreas protegidas y por clase de edad o etapa de sucesión	D	ND
1.1.6	Fragmentación de tipos forestales	C	1.1.d
1.2	Diversidad de especies		
1.2.1	Número de especies dependientes del bosque	B	1.2.a
1.2.2	Estado de conservación (amenazada, rara, vulnerable, en peligro o extinta) de especies dependientes del bosque, en riesgo de no mantener poblaciones reproductivamente viables, de acuerdo a lo determinado por la legislación o la evaluación científica	A	1.2.b
1.3	Diversidad genética		1.3
1.3.1	Número de especies dependientes del bosque que ocupan una pequeña parte de su rango de distribución original	B	1.3.a
1.3.2	Niveles de población de especies representativas de diversos hábitat, medidos periódica y sistemáticamente a través de su rango de distribución	C	1.3.b
2	**Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales**		**2**
2.1	Superficie de terrenos forestales y superficie neta de terrenos forestales disponibles para la producción de madera	A	2.a
2.2	Superficie y volumen total de los diferentes tipos de bosque	B	ND
2.3	Proporción de los diferentes tipos de tierras forestales con respecto a la totalidad de tierras forestales	A	ND
2.4	Volumen total de bosques para la producción de madera	B	2.b
2.5	Superficie y volumen de plantaciones	B	2.c
2.6	Distribución de la superficie y volumen de bosques para la producción de madera, por clase de edad	B	ND
2.7	La tala anual de bosques para la producción de madera no debería exceder el crecimiento anual de los bosques	A	cf. 2.d
NA	Extracción anual de productos madereros en comparación al volumen determinado como sustentable	N/A	2.d

*Tipo de indicador: A-para implementar de inmediato; B-requiere cierto grado de I+D; C-requiere I+D a largo plazo; D-incierto

Tabla 16. (cont.)

Marco de China			Proceso de Montreal
Ref.	Criterios e indicadores	Tipos*	Ref.
2.8	Extracción anual de productos forestales no madereros (por ejemplo animales peliferos, frutos, hongos, caza) en comparación con el nivel determinado como sustentable	B	2.e
3	**Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales**		3
3.1	Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos o agentes más allá del rango de variación histórica	B	3.a
3.2	Superficie y porcentaje de terrenos forestales afectados por contaminantes del aire	A	cf. 3.b
NA	Superficie y porcentaje de terrenos forestales sujetos a niveles de contaminantes específicos del aire o radiación ultravioleta que puedan causar impactos negativos en el ecosistema forestal	N/A	3.b
3.3	Superficie y porcentaje de terrenos forestales con componentes biológicos deteriorados, lo que indica cambios en procesos ecológicos fundamentales y/o en la continuidad de procesos ecológicos	B	3.c
4	**Conservación y mantenimiento de los recursos de suelo y agua**		**4**
4.1	Superficie y porcentaje de terrenos forestales con erosión significativa del suelo	B	4.a
4.2	Superficie y porcentaje de terrenos cultivados en pendientes de más de 25 grados, que han sido reconvertidos en terrenos forestales	B	ND
4.3	Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para la conservación de suelo y agua en esas importantes regiones	B	cf. 4.b
NA	Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados principalmente para cumplir funciones de protección	N/A	4.b
4.4	Porcentaje de kilómetros de cursos de aguas en cuencas forestadas, en los cuales el caudal y la periodicidad del flujo se ha desviado significativamente del rango histórico de variación	C	4.c
4.5	Rango de variación de las propiedades físicas y químicas de los cursos de agua en cuencas forestadas	C	cf. 4.f & 4.g
NA	Porcentaje de cuerpos o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa de su diversidad biológica respecto del rango histórico de variabilidad	N/A	4.f
NA	Porcentaje de masas o cursos de agua en áreas forestales con una variación significativa respecto del rango histórico de variabilidad del pH, oxígeno disuelto, niveles de sedimentación de químicos o cambio de temperatura	N/A	4.g
4.6	Superficie controlada y porcentaje de superficies controladas que presentan pérdidas de suelo y agua de intensidad media o alta	B	ND

*Tipo de indicador: A-para implementar de inmediato; B-requiere cierto grado de I+D; C-requiere I+D a largo plazo; D-incierto

Tabla 16. (cont.)

Marco de China			Proceso de Montreal
Ref.	**Criterios e indicadores**	**Tipo***	**Ref.**
4.7	Superficie controlada y porcentaje de superficies controladas que presentan pérdidas de suelo y agua de poca intensidad	B	ND
4.8	Superficie y porcentaje de tierras cultivadas en pendientes, en las cuales se ha tomado en cuenta el mantenimiento y conservación de los recursos edáficos e hídricos de acuerdo a los reglamentos del gobierno	B	ND
4.9	Superficie y porcentaje de bosques artificiales que tienen un índice elevado de degradación del sitio	C	cf. 4.d & 4.e
NA	Superficie y porcentaje de terrenos forestales con disminución significativa de la materia orgánica del suelo y/o cambios en otras propiedades químicas del suelo	N/A	4.d
NA	Superficie y porcentaje de terrenos forestales con una compactación o cambio significativo de las propiedades físicas del suelo a causa de actividades humanas	N/A	4.e
4.10	Superficie y porcentaje de bosques latifoliados en bosques artificiales	A	ND
4.11	Superficie y porcentaje de diferentes especies de árboles	A	ND
4.12	Superficie y porcentaje de bosques artificiales replantados	D	ND
4.13	Superficie y porcentaje de terrenos en pendiente en los cuales se ha tomado en cuenta el mantenimiento y conservación de los recursos edáficos e hídricos en la silvicultura de acuerdo a los reglamentos del gobierno	B	ND
4.14	Intensidad, superficie y porcentaje de protección del sotobosque	B	ND
NA	Superficie y porcentaje de terrenos forestales que están experimentando una acumulación de sustancias tóxicas persistentes	N/A	4.h
5	**Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono**		**5**
5.1	Superficie de los bosques	A	ND
5.2	Biomasa total de los ecosistemas forestales y acumulación de carbono, si es pertinente, por tipo forestal, clase de edad y etapa de sucesión	B	5.a
5.3	Superficie y consumo de bosques para recursos energéticos y su contribución	C	ND
5.4	Producción y consumo de productos forestales y su contribución	C	5.c
5.5	Superficie de tala y su contribución	B	ND
5.6	Absorción de carbono por el bosque	D	cf. 5.b
5.7	Emisión de carbono por el suelo	D	cf. 5.b
NA	Contribución de los ecosistemas forestales al balance global total del carbono, incluyendo absorción y emisión de carbono	N/A	5.b
5.8	Emisión de CO_2 y CH_4 por la turba	D	ND

*Tipo de indicador: A-para implementar de inmediato; B-requiere cierto grado de I+D; C-requiere I+D a largo plazo; D-incierto

Tabla 16. (cont.)

Marco de China			Proceso de Montreal
Ref.	Criterios e indicadores	Tipos*	Ref.
6	**Mantenimiento y consolidación de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo de los bosques**		6
6.1	Crecimiento y consumo, incluyendo empleo		6.1+6.5
6.1.1	Tasa de crecimiento de la población y tasa de crecimiento económico	A	ND
6.1.2	Abastecimiento y consumo de madera y productos de la madera, incluyendo consumo por habitante	B	6.1.c
6.1.3	Límite superior de la extracción annual de madera, y superficie y ubicación de bosques disponibles para la producción de madera y sus cambios por año	B	ND
6.1.4	Oferta y demanda de madera y productos no madereros, incluyendo su exportación e importación	C	ND
NA	Abastecimiento y consumo/uso de productos no madereros	N/A	6.1.f
6.1.5	Valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera y no madereros, incluyendo el valor agregado a través del procesamiento secundario y valor de la producción de productos de madera y no madereros como porcentaje del Producto Nacional Bruto	B	6.1.a+ 6.1.b+ 6.1.d
NA	Grado de reciclaje de productos forestales	N/A	6.1.e
6.1.6	Empleo directo e indirecto en el sector forestal y empleo en el sector forestal como porcentaje del empleo total	B	6.5.a
6.1.7	Índice de eficiencia de la producción, salarios promedio y tasas de accidentes en las principales categorías de empleo dentro del sector forestal	B	cf.6.5.b
NA	Salarios promedio y tasas de accidentes en las principales categorías de empleo dentro del sector forestal	N/A	6.5.b
NA	Viabilidad y adaptabilidad a condiciones económicas cambiantes, de las comunidades dependientes de los bosques, incluyendo comunidades indígenas	N/A	6.5.c
NA	Superficie y porcentaje de terrenos forestales usados con propósitos de subsistencia	N/A	6.5.d
6.2	Inversión en el sector forestal		6.3
6.2.1	Valor de las inversiones, incluyendo inversión en bosques en crecimiento, sanidad y manejo de bosques, bosques plantados, procesamiento de madera, recreación y turismo	B	6.3.a
6.2.2	Nivel de gasto en investigación y desarrollo y en educación, y extensión y uso de tecnologías nuevas y mejoradas	B	6.3.b+ 6.3.c
6.2.3	Tasa de retorno de las inversiones	B	6.3.d
6.3	Recreación y turismo en los bosques; demandas y evaluación de valores culturales, sociales y espirituales		6.2+ 6.4

*Tipo de indicador: A-para implementar de inmediato; B-requiere cierto grado de I+D; C-requiere I+D a largo plazo; D-incierto

Tabla 16. (cont.)

Marco de China			Proceso de Montreal
Ref.	**Criterios e indicadores**	**Tipos***	**Ref.**
6.3.1	Valor, superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para recreación general y turismo, en relación con la superficie total de terrenos forestales. Número y tipo de instalaciones disponibles para recreación general y turismo, y número de visitantes-día atribuidos a la recreación y turismo, en relación con la población y superficie de bosques	B	6.2.a+ 6.2.b+ 6.2.c
6.3.2	Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para proteger todo el rango de necesidades y valores culturales, sociales y espirituales	B	6.4.a
NA	Valores del uso forestal no consuntivo	N/A	6.4.b
7	**Sistemas de protección jurídicos y de políticas**		**7.1-7.3**
7.1	Legislación		7.1
7.1.1	Propiedad de los recursos forestales	B	7.1.a
7.1.2	Institución para el manejo de recursos forestales	B	7.1.b+ 7.1.e. 7.2.b
NA	Manejo de bosques para conservar valores especiales de carácter ambiental, cultural, social y/o científico	N/A	7.1.e
7.1.3	Impulsar la aplicación de recomendaciones sobre las mejores prácticas para el manejo forestal	B	7.1.d
7.1.4	Adoptar institución de gestión de documentos en el manejo de los recursos forestales	B	ND
7.1.5	Reforzar los reglamentos administrativos en materia de manejo forestal	B	cf. 7.1.b
NA	Proveer oportunidades para la participación del público en la toma de decisiones públicas y en la generación de políticas relativas a los bosques, así como el libre acceso del público a la información	N/A	7.1.c
7.2	Políticas		7.2
7.2.1	Para la participación pública en lo relativo a la silvicultura	B	7.2.a+ 7.1.c
NA	Emprender y poner en práctica revisiones periódicas de la planificación, evaluaciones y políticas relativas a los bosques, incluyendo la planificación y la coordinación intersectorial	N/A	7.2.b
7.2.2	Desarrollar y mantener la capacitación de los recursos humanos	B	7.2.c
7.2.3	Ajustar la estructura de la industria forestal	B	ND
7.2.4	Desarrollar y mantener una infraestructura física eficiente	B	7.2.d
NA	Aplicar las leyes, reglamentos e instrucciones	N/A	7.2.e
7.3	Marco económico		7.3
NA	Políticas de inversión e impuestos y un ambiente de regulación con el fin de satisfacer demandas de largo plazo por productos y servicios forestales	N/A	7.3.a

*Tipo de indicador: A-para implementar de inmediato; B-requiere cierto grado de I+D; C-requiere I+D a largo plazo; D-incierto

Tabla 16. (cont.)

Marco de China			Proceso de Montreal
Ref.	**Criterios e indicadores**	**Tipos***	**Ref.**
7.3.1	Políticas favorables de inversión e impuestos en materia forestal	B	cf. 7.3.a
7.3.2	Adoptar política sobre el cobro de gastos de silvicultura	B	cf. 7.3.a
7.3.3	Establecer sistema de compensación ecológica relativa a los bosques	C	cf. 7.3.a
7.3.4	Fortalecer institución de fondos forestales	B	cf. 7.3.a
7.3.5	Ampliar canales de financiación para el desarrollo de la silvicultura	B	cf. 7.3.a
7.3.6	Absorber y explotar fondos de ultramar para iniciar importantes proyectos de desarrollo de la silvicultura	B	cf. 7.3.a
7.3.7	Acelerar creación de instituto para empresa moderna de silvicultura	B	cf. 7.3.a
7.3.8	Establecer gradualmente el comercio equitativo de productos forestales	B	7.3.b
8	**Sistemas de apoyo tecnológicos y de información**		**7.4-7.5**
8.1	Medición y evaluación periódica y sistemática	N/A	7.4
8.1.1	Disponibilidad y cantidad de datos actualizados, estadísticas y otra información importante para medir o describir los indicadores asociados con los criterios 1 al 7	A	7.4.a
8.1.2	Amplitud, frecuencia y confiabilidad estadística de los inventarios forestales, mediciones y evaluaciones periódicas y sistemáticas y otra información relevante	B	7.4.b
8.1.3	Compatibilidad con otros países en la medición, en la evaluación periódica y sistemática y en la publicación de resultados sobre los indicadores	B	7.4.c
8.2	Investigación y desarrollo	N/A	7.5
8.2.1	Desarrollo de una comprensión científica de las características y funciones de los ecosistemas forestales	B	7.5.a
8.2.2	Desarrollo de métodos para medir e integrar los costos y beneficios ambientales y sociales en las políticas públicas y los mercados, así como para reflejar la disminución o incremento de las existencias de recursos forestales en los sistemas de cuentas nacionales	B	7.5.b
8.2.3	Evaluación de la contribución de la ciencia y la tecnología	B	cf.7.5.c
8.2.4	Mejoramiento de la habilidad para predecir los impactos de las intervenciones humanas sobre los bosques	B	7.5.d
8.2.5	Capacidad para predecir el impacto de posibles cambios climáticos sobre los bosques	B	7.5.e

*Tipo de indicador: A-para implementar de inmediato; B-requiere cierto grado de I+D; C-requiere I+D a largo plazo; D-incierto

Criterios e indicadores del manejo forestal sostenible de nivel subnacional en China

China ha elaborado sus criterios e indicadores a dos niveles subnacionales, a saber, a nivel regional y a nivel de unidad de manejo forestal (UMF). Como China es un país con un vasto territorio y una rica diversidad de tipos forestales, los criterios e indicadores de nivel subnacional deberían ser meflejar más específicamente las condiciones locales, eliminando o agregando indicadores del marco nacional, según corresponda. Los indicadores que no sean medibles a niveles subnacionales no deberían considerarse, aunque sean importantes a nivel nacional. Además, para hacer una evaluación eficaz por medio de los criterios e indicadores de nivel nacional, es necesario ponderar cada indicador a nivel subnacional de acuerdo con los objetivos locales de manejo forestal.

Desde 1997, se ha realizado la identificación y ensayo de criterios e indicadores a nivel regional en tres zonas forestales representativas. Yichun, en la provincia de Heilongjiang; Fenyi, en la provincia de Jiangxi, y Zhangye, en la provincia de Gansu, son representativas de la Zona forestal del Noreste, de propiedad estatal; la Zona forestal del Sur, de propiedad colectiva, y Zona forestal de tierras secas del Noroeste, respectivamente. La elaboración y el ensayo de criterios e indicadores en esos tres sitios fueron financiados por el Proyecto CPR/96/109 del PNUD denominado *"Creación de capacidad, investigación y extensión para el manejo forestal sostenible"*. Ha participado en este proyecto un número de expertos nacionales e internacionales.

Se han elaborado conjuntos preliminares de criterios e indicadores de nivel regional, cada uno con 8 criterios similares a los del nivel nacional, para las tres zonas forestales representativas (tabla 17). Fenyi, en el sudeste de China, tiene un total de 60 indicadores, que se refieren principalmente a la propiedad de la tierra, bosques plantados y plantaciones arbóreas comerciales. Zhangye, en el noreste del país, tiene un total de 68 indicadores relativos sobre todo a asuntos ambientales y sociales (bosques para la conservación de recursos hídricos, cinturones de protección y plantaciones arbóreas comerciales). Los 77 indicadores definidos en total para Yichun, en el noreste de China, se centran sobre todo en el mantenimiento de la productividad de los bosques.

Tabla 17. Indicadores de nivel regional (subnacional) en tres típicas zonas forestales de China

Criterios	Nivel nacional	Nivel subnacional		
		Fenyi, Jiangxi	Zhangye, Gansu	Yichun, Heilogjiang
C1, Biodiversidad	10	11	13	9
C2, Productividad	8	9	8	12
C3, Sanidad y vitalidad	3	3	8	3
C4, Suelo y agua	14	11	8	8
C5, Ciclo del carbono	8	3	4	5
C6, Beneficios múltiples	12	9	10	14
C7, Marco legal y políticas	17	10	10	18
C8, Informacióny tecnología	8	4	7	8
Totales	**80**	**60**	**68**	**77**

Asimismo se han elaborado y ensayado criterios e indicadores a nivel de UMF en los tres sitios representativos, incluyendo la selección de indicadores, el estudio de factibilidad para la recogida de datos y el proceso de preparación de informes sobre los criterios e indicadores. La mayoría de los indicadores de nivel de UMF se elaboran a partir de los criterios 1-4 (tabla 18).

Tabla 18. Criterios y número de posibles indicadores a nivel de la unidad de manejo forestal en tres zonas forestales representantivas de China

Criterios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	TOTAL
Dagangshan, Fenyi, Jiangxi	10	5	4	8	3	8	9	0	47
Xishui, Zhangye, Gansu	8	3	2	5	3	4	3	0	28
Fenlin, Yichun, Heilongjiang	8	10	1	4	1	7	7	0	38

Red de experimentación y demostración para el desarrollo sostenible de la silvicultura en China

Zonas de experimentación y demostración

A fin de poner a prueba el enfoque del desarrollo sostenible de la silvicultura e implementar un plan basado en el *Plan de acción de silvicultura para el Programa 21 de China*, el gobierno chino dio comienzo al establecimiento de zonas de experimentación y demostración sobre el desarrollo de una silvicultura sostenible. Uno de los principales objetivos era apoyar las prácticas de China y el debate internacional sobre el MFS. Desde 1997, se han seleccionado ocho zonas de experimentación y demostración del desarrollo sostenible de la silvicultura, a través de la ecozonas de China (tabla 19).

Tabla 19. Red de demostración para el desarrollo sostenible de la silvicultura en China

Zona forestal	Lugar	Años	Campos de actividad principales
Zona forestal del Noreste, de propiedad estatal	Yichun, Heilongjiang	1997-	Protección del bosque natural
	Muling, Heilongjiang	1997-	Desarrollo de grandes organismos forestales estatales
Zona forestal de tierras secas "Tres-Norte"	Zhangye, Gansu	1997-	Manejo de bosques de conservación de agua
	Pingshan, Hebei	1997-	Desarrollo sostenible de áreas montañosas
Zona forestal de propiedad colectiva	Fenyi, Jiangxi	1997-	Manejo de bosques de propiedad colectiva
	Tonggu, Jiangxi	1997-	Manejo de plantaciones
	Lin'an, Zhejiang	1998-	Desarrollo sostenible de áreas montañosas
	Zhanjiang, Guangdong	1997-	Silvicultura e industria forestal

Participación en las actividades de la Red Internacional de Bosques Modelo

En 1996, el Ministerio de Silvicultura de China aceptó participar en las actividades de la Red Internacional de Bosques Modelo respondiendo a una invitación del Ministerio de Recursos Naturales de Canadá. La creación de una Red de bosques modelo en China dio lugar a la redacción de un memorándum en el marco de la cooperación entre China y Canadá en materia forestal.

La Red de bosques modelo de China que se está estableciendo se basa en el área nacional de experimentación y demostración del desarrollo forestal sostenible. El primer bosque modelo del país se ha seleccionado en el condado de Linan, provincia de Zhejiang. Del 29 de marzo al 2 de abril de 1999, se realizó en Linan un taller internacional sobre el bosque modelo de China, auspiciado conjuntamente por la Red Internacional de Bosques Modelo, el Servicio Forestal Canadiense y la Academia de Silvicultura de China. En dicho taller, se examinaron modos de implementar la red de bosques modelo de China, especialmente para el bosque modelo de Linan. Se realizaron algunas actividades innovadoras, tales como la determinación del potencial para el establecimiento de relaciones de colaboración, capacitación de agricultores, y planificación e implementación de ecoturismo.

La Red de bosques modelo de China participa activamente en una serie de cuatro talleres regionales, que se realizan en Tokio, la Prefectura de Mie y la Prefectura de Gunma, sobre los bosques modelo para la aplicación del MFS a nivel de terreno, con el apoyo de Japón. En los talleres, se presentaron las experiencias de China en materia de MFS a nivel operativo y de creación de bosques modelo.

China es uno de los países miembros del "Proyecto regional sobre asistencia para la implementación del enfoque de bosque modelo en el manejo sostenible de los bosques de la región de Asia-Pacífico" que, con fondos fiduciarios de Japón/FAO, se está realizado desde enero de 2000. China y otros tres países (Tailandia, Myanmar y Filipinas) son los países miembros que promoverán el modelo y el establecimiento del bosques en la región de Asia-Pacífico.

Principales limitaciones para la implementación del manejo forestal sostenible en China

China ha tenido que hacer frente a numerosos factores limitativos en la implementación de criterios e indicadores. En general, las principales limitaciones son la falta de recursos forestales, serios deterioros ecológicos y ambientales, intensa presión debida al crecimiento demográfico, social y económico. En China, las zonas montañosas tienen muy poca capacidad de desarrollo económico, lo cual se traduce en un círculo vicioso de pobreza, deterioro de los recursos y mayor pobreza. Ese ciclo constituye el principal factor limitativo del desarrollo económico y social del país. Además de las condiciones relativas a los recursos naturales y las capacidades particulares de la economía, la ciencia y la tecnología, la implementación del MFS requiere asimismo una mayor conciencia ambiental y una mejor comprensión por parte del público. La insuficiencia de la conciencia y de los conocimientos acerca del MFS que tiene el público constituyen una gran limitación. Por lo tanto, para promover el MFS es muy importante reforzar la publicidad, la educación y la capacitación, así como mejorar la conciencia que tienen del MFS las diversas clases sociales, incluyendo los silvicultores. Entretanto, la implementación de criterios e indicadores para el MFS requiere políticas y reglamentos pertinentes como garantía esencial.

Es muy difícil elaborar criterios e indicadores nacionales y unificados sobre el MFS en un corto período de tiempo. China podría compartir con la sociedad internacional sus experiencias fructíferas en la elaboración e implementación de criterios e indicadores. El fortalecimiento de la cooperación internacional podría promover la implementación de criterios e indicadores para el MFS en China y otros países.

Viñeta sobre Corea

Introducción

Corea es un país montañoso, en gran parte cubierto de bosques, que representan el 65% de la superficie total de 9,9 millones de hectáreas de tierras. Por lo tanto, el bosque ha tenido una profunda influencia en el pueblo coreano, en sus actitudes hacia el medio natural y en su vida cotidiana. Las montañas, con sus densos bosques y su variada flora y fauna, han sido una piedra angular del profundo respeto de ese pueblo por la naturaleza.

A través de la larga historia de Corea, el manejo prudente de bosques y cursos de agua ha constituido una de las más importantes prioridades del gobierno. Sin embargo, a principios de los 1900, tuvo lugar una grave deforestación provocada por turbulencias sociales. En los últimos decenios, gracias a sus planes forestales a largo plazo, Corea ha logrado reverdecer el país. El cuarto Plan Forestal Nacional, que comenzó en 1998, incluyó los fundamentos del manejo forestal sostenible (MFS) y estableció objetivos, estrategias e importantes programas.

Cada vez son mayores las presiones que ejercen en las tierras forestales otros usos, como el urbano, residencial y recreativo. En los últimos tiempos han aumentado las demandas de la sociedad para recibir beneficios ambientales de los bosques, y se requieren técnicas de MFS sistemáticas e intensivas, incluyendo plantaciones, prácticas silviculturales y estructuras de manejo eficientes para satisfacerlas, mantener la salud ecológica de los recursos forestales y mejorar la productividad de los bosques.

Por otro lado, la crisis económica de Corea, que comenzó en 1997, brindó al sector forestal oportunidades inesperadas, ya que los desempleados se volvieron más dispuestos a aceptar las difíciles tareas forestales. En 1998 se lanzó el Proyecto "Bosques para la vida" (en coreano, "Soop Kakoogi"), que continuará hasta 2002, con el objeto de contratar a desempleados para realizar tareas de silvicultura, incluyendo el desmalezado, poda, aclareo y corta de plantas del sotobosque. Como resultado de ello, ha mejorado considerablemente la percepción y la conciencia que el gran público tiene acerca de la importancia del MFS. Además, la preocupación de todo el país por la metodología de la silvicultura tuvo efectos secundarios positivos en el mejoramiento de las tecnologías relacionadas con los bosques.

Conservación de la diversidad biológica

Los tipos forestales de Corea, que cubren 6 441 304 hectáreas, han sido clasificados en cinco categorías — bosques de coníferas, latifoliadas, mixtos, rodales de bambúes y terrenos forestales desnudos. El bosque de coníferas ocupa alrededor del 43% de las tierras forestales; los bosques de latifoliadas y mixtos representan alrededor del 26%. Todavía hay terrenos forestales desnudos debido a sus características topográficas. El volumen medio de existencias en formación por hectárea y por tipo de bosque no varía mucho y alcanza un promedio de unos 55 m_/ha.

En Corea, existen muchas categorías de áreas protegidas. La mayor incluye las Zonas de Conservación del Medio Ambiente Natural, que abarcan unas 870 000 hectáreas designadas en virtud de la Ley sobre el control del uso de las tierras nacionales. Se han establecido 20 parques nacionales, 20 provinciales y 26 de condado para proteger paisajes y otros usos de la tierra en virtud de la Ley sobre parques naturales de 1980. De conformidad con la Ley forestal, se han designado reservas forestales nacionales en 133 sitios, que cubren 11 100 hectáreas, con el objeto de conservar ecosistemas naturales.

A pesar de que la mayor parte de los bosques de Corea se encuentran en la zona templada, se sabe que el número total de especies dependientes del bosque, tanto de la flora como de la fauna, alcanza 5 075. Entre las 1 049 especies de plantas leñosas, hay 51 especies de coníferas y 998 de latifoliadas. Se encuentran unas 3 545 especies herbáceas, de las cuales 271 son anuales y 3 274 perennes.

Las especies dependientes de los bosques que se ha determinado que están en riesgo se clasifican en cuatro categorías: en peligro, vulnerables, endémicas y raras. Unas 180 especies se consideran en riesgo de no poder sostenerse a largo plazo. Se ha determinado que 126 especies vegetales están en riesgo, de las cuales 16 están en peligro, 20 son vulnerables, 41 endémicas y 49 raras.

El proyecto de cuidado de los bosques ("Soop Kakoogi"), que implica la contratación de personas desempleadas, se puso en marcha con el propósito principal de producir madera. Sin embargo, un número de organizaciones medioambientales y líderes de la opinión pública protestaron ante ese propósito inicial y propusieron que se tomaran en cuenta en el proyecto la conservación de la biodiversidad y la multiplicidad de finalidades de los bosques por medio de la protección de las plantas del sotobosque. En consecuencia, la productividad de los ecosistemas forestales y la diversidad biológica aumentaron considerablemente y mejoró en gran medida la percepción y conciencia del gran público acerca de la importancia del MFS.

Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales

Hasta hace poco, los bosques de Corea se clasificaban en dos categorías, bosques de reservas y bosques no reservados, que ocupaban respectivamente el 75% y el 25% de la totalidad de las tierras forestales. Con la modificación de la Ley forestal en 1994, las tierras forestales se clasifican en tres categorías: de producción, de servicio público y de semi-conservación, a fin de reflejar las cambiantes condiciones socioeconómicas y satisfacer con mayor eficiencia las diversas demandas del gran público por productos y servicios forestales.

En 1995, la Administración de Silvicultura modificó el sistema de clasificación de tierras forestales revisando la legislación, que estaba centrada en los usos de los bosques. Actualmente, los bosques de producción representan 3,6 millones de hectáreas, es decir alrededor del 57% de la totalidad de tierras forestales.

En las políticas y planificación forestales se ha dado gran importancia a la ampliación de los bosques comerciales y, por lo tanto, se ha tratado de elevar el coeficiente de autosuficiencia de los productos forestales. Según estimaciones a largo plazo, para 2007 las tierras forestales comerciales ocuparán alrededor del 44% de todas las tierras forestales, alcanzando un total de 2,9 millones de hectáreas y, para 2050, hasta el 55% de todos los bosques, totalizando 3,5 millones de hectáreas.

A pesar de que se ha logrado reforestar con éxito, los recursos forestales explotables son sumamente limitados porque alrededor del 84% de los bosques tienen menos de 30 años y poco valor económico. En los últimos años, la demanda de madera ha aumentado pronunciadamente debido al desarrollo económico del país y alrededor del 90% de la demanda de madera se satisface recurriendo a fuentes extranjeras. Para aumentar la productividad, es necesario desarrollar una variedad de equipos mecánicos adaptables a los bosques de montaña.

Para manejar los bosques en forma sostenible, debe ampliarse la red de caminos forestales de los 2,1 metros por hectárea que había en 1998 hasta alcanzar 10 metros por hectárea para fines de 2010. Dicha ampliación facilitará el acceso de los equipos mecánicos y reducirá los costos generales del manejo forestal. Los caminos forestales se concentrarán en los bosques de producción para la realización de trabajos silviculturales mecanizados y estarán sujetos a técnicas de construcción avanzadas y ecológicamente racionales que reducirán al mínimo los daños al medio forestal. Se establecerán centros regionales de equipos mecánicos para suministrar unidades de alquiler para propietarios de bosques y productores forestales.

Mantenimiento de la sanidad y vitalidad del ecosistema forestal

La salud y vitalidad del ecosistema forestal han sido una de las prioridades del manejo forestal. Gracias al éxito de la reforestación, la mayoría de los bosques son jóvenes y se han aplicado medidas de protección estrictas en todo el país. Muchas dependencias administrativas han participado en la protección de los bosques, en particular la protección contra incendios.

La superficie de bosques afectados por procesos y agentes más allá del rango de variación histórica se puede evaluar solamente en lo relativo a insectos, enfermedades e incendios. Es difícil recabar información sobre la superficie de bosques afectados por la contaminación atmosférica y con componentes biológicos deteriorados. Sólo últimamente se han designado parcelas de estudio a través del país para recoger periódicamente datos sobre el nivel de diversos contaminantes del aire en bosques. En particular, los datos sobre la radiación ultravioleta y componentes biológicos indicativos de una continuidad ecológica tienen un valor dudoso para el acopio de datos a nivel nacional.

Los incendios forestales causan el daño más serio a los recursos y ecosistemas de los bosques en primavera y otoño. En Corea, alrededor del 84% de los bosques tienen menos de 30 años y, a medida de que los árboles envejecen, la hojarasca y los residuos leñosos se acumulan en el piso. Los bosques corren un gran riesgo de incendio por negligencia, debido al aumento del número de personas que los visitan para realizar actividades recreativas. En el caso de los incendios forestales, la Administración Nacional de Silvicultura y los gobiernos locales, incluyendo ciudades y provincias, han establecido y mantienen cuadrillas de bomberos terrestres y aerotransportadas y equipos de apoyo. Esas unidades, fundadas tras un análisis de los incendios que estallaron en bosques de la zona de Kosung en abril de 1996, despachan de inmediato efectivos a las zonas siniestradas en helicópteros y vehículos terrestres para suprimir eficazmente los incendios. En 1998, estallaron 265 incendios forestales, casi la mitad de ellos por descuido, que destruyeron más de 1 014 hectáreas en todo el país.

Conservación y mantenimiento de recursos edáficos e hídricos

Como Corea posee extensas zonas montañosas y las precipitaciones se concentran generalmente en la estación veraniega, los deslizamientos de tierra y la erosión del suelo han sido fenómenos corrientes en todo el país. En los últimos decenios, las perturbaciones políticas y sociales resultaron en serios problemas de deforestación y degradación de los recursos forestales en todo el país. La política forestal se ha centrado en la prevención de la erosión del suelo y la restauración y reforestación de zonas vulnerables. Gracias al éxito de la reforestación y a los proyectos activos de control de la erosión emprendidos por el gobierno y el público, los deslizamientos de tierra y la erosión han disminuido considerablemente desde el decenio de 1980.

Este criterio incluye asimismo diversos aspectos de las propiedades del suelo y del agua relacionados con las funciones de protección que desempeñan los bosques. Desde el decenio de 1950, se han recogido datos sobre la erosión del suelo relativamente precisos, porque los grandes proyectos de control de la erosión exigen exactitud en los datos y análisis. Desde 1961, se han designado diversos bosques protectores, que siguen creciendo en extensión como respuesta a las exigencias medioambientales cada vez más grandes de la sociedad. Es muy difícil obtener datos sobre los otros indicadores de este criterio. Esos indicadores se relacionan principalmente con diversas propiedades químicas y físicas que exigirían el acopio y análisis de datos conexos a nivel nacional con requerimientos sustanciales de investigación y tecnología científica.

Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono

El volumen total de las existencias en formación de Corea es de unos 340 millones de m_ y la tasa de crecimiento anual desde 1990 se estima en unos 2 m_/ha. La cantidad de carbono almacenado en los bosques se puede estimar mediante los resultados de los estudios sobre el volumen explotado de las existencias en formación, que se pueden obtener fácilmente en el anuario estadístico de la Administración de Silvicultura. El Grupo intergubernamental de expertos sobre cambios climáticos (IPCC por su sigla en inglés) identificó cuatro factores principales que inciden en la absorción y emisión del dióxido de carbono, a saber, la conversión de los bosques, la conversión de las praderas, la regeneración de los bosques y las prácticas silviculturales. En Corea es ilegal quemar residuos de troncos y de otros materiales que resultan de la conversión de bosques a otros usos de la tierra. Cuando tiene lugar la conversión, generalmente es imposible evitar la emisión de carbono, pero no se han realizado estudios de gran amplitud o profundidad sobre el almacenamiento de carbono en suelos forestales.

En muchas comunidades rurales ha aumentado la superficie de las tierras agrícolas no cultivadas debido a la escasez de mano de obra. La regeneración de bosques en dichas tierras ha tenido un efecto positivo en la absorción y almacenamiento del carbono. En el futuro, esas tierras sin cultivar podrían rehabilitarse para bosques. Además, las prácticas de silvicultura normales inciden en la magnitud de la absorción y emisión de carbono por medio del aumento en las existencias en formación y la explotación de madera.

Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades

En la categoría de la producción y el consumo, los datos correspondientes a casi todos los indicadores se encuentran fácilmente en el anuario estadístico de los bosques. Sin embargo, los datos sobre el valor agregado a los productos forestales en el procesamiento secundario no se consiguen con facilidad y sería necesario efectuar algunas investigaciones para mejorar su fiabilidad y ampliar el alcance a fin de incluir productos forestales no madereros, incluyendo plantas comestibles y medicinales que se recogen en los bosques.

La tecnología para el mejoramiento de la calidad de la madera, incluyendo técnicas de tratamiento antiséptico, se mejorará para obtener productos forestales de alta calidad. Se reforzarán proyectos de investigación y desarrollo en el campo de la utilización de productos forestales y se harán nuevas inversiones para desarrollar nuevos materiales, ampliar el alcance de la utilización, incluyendo madera de aclareo de pequeño tamaño, e identificar productos forestales de mucho valor agregado. Se ha establecido en Yoju un centro integrado de distribución de productos forestales y se instalarán otros en diversos sitios para realizar la recogida, almacenamiento, procesamiento y venta de productos forestales con mayor eficacia.

Se dispone de datos sobre actividades recreativas y turismo porque hay ciertos tipos de bosques que han sido destinados principalmente a esos usos. Entre ellos se incluyen los parques naturales y los bosques recreativos. Otras áreas se usan para campamentos de jóvenes y educación ambiental y se encuentran bajo el control de diversas autoridades; requieren la realización de estudios más detenidos. Sólo se puede estimar una parte de los datos sobre los visitantes de los parques, y sólo en algunos estudios de casos.

Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques

De acuerdo a la Ley forestal promulgada en 1961 y modificada en 1964 para reflejar los desafíos y oportunidades que surgieron recientemente en el manejo de los recursos forestales, en 1998 se inició el Cuarto Plan Decenal de Desarrollo Forestal. Proporcionará el marco básico de políticas y objetivos sobre los bosques y ofrecerá instrucciones generales de manejo para la conservación y el desarrollo sostenible de recursos forestales. En Corea, el plan de manejo forestal moderno surgió con la formulación de la Ley forestal fundamental y la Ley de control de la erosión en 1962. Se dio comienzo a proyectos intensivos de restauración y plantación de bosques en todo el país basados en el Primer Plan Decenal de Desarrollo Forestal iniciado en 1973. Gracias al éxito de la implementación del Segundo y del Tercer Plan Decenal de Desarrollo Forestal, se ha logrado hacer la reforestación a través del país. El Cuarto Plan Decenal pondrá el acento en el establecimiento del marco para un MFS intensivo a fin de mantener la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales y obtener productos forestales en forma sostenible. El fin último es proporcionar las bases del MFS mediante la ejecución de importantes programas basados en estrategias de envergadura. Para alcanzar las metas de las políticas, se establecerán recursos forestales más valiosos, se fomentará el desarrollo de industrias forestales competitivas y se mantendrá un medio forestal sano y placentero.

Para asegurar recursos económicos y ambientales más valiosos, se introducirán y adaptarán diversos métodos de plantación. Se ampliarán las plantaciones de especies madereras, se cultivarán árboles grandes en bosques de valor ambiental en torno a asentamientos humanos y se plantarán árboles frutales con el fin de obtener ingresos. Se aplicarán prácticas de silvicultura en forma intensiva a fin de producir madera de gran calidad mediante el aclareo de bosques de coníferas, trabajos silviculturales en bosques de latifoliados y la prestación de cuidados oportunos, incluyendo la eliminación del sotobosque y la poda.

La política forestal pondrá el acento en la ampliación de las unidades de bosques nacionales ya que, en la actualidad, sus dimensiones reducidas y los regímenes de tenencia mixtos plantean una gran dificultad en la aplicación de prácticas de silvicultura intensivas y eficientes.

A fin de llevar adelante el MFS, se han establecido 762 áreas de proyecto que ocupan a trabajadores desempleados en operaciones de silvicultura. En 1998, participó un total de 2,8 millones de personas. En 1999, habrá 864 áreas y 4,8 millones de participantes. Los proyectos consisten principalmente en cuidados silviculturales y MFS y abarcarán 70 000 hectáreas de bosque. Se recogerán unos 50 000 m_ de ramas y restos para producir aserrín, que se usará para un tipo de forraje. Los proyectos capacitarán hasta 1 454 técnicos forestales en cuidados silviculturales. Tendrán un efecto importante en la reducción del desempleo y contribuirán a una mejor toma de conciencia, comprensión y participación del público gracias a la cooperación con organizaciones de movimientos sociales.

Para apoyar el programa de cuidados silviculturales con una mayor eficiencia y ampliar los proyectos, se reorganizaron temporariamente las dependencias locales de la Administración Nacional de Silvicultura. Se establecieron equipos especiales (equipos "Soop Kakoogi") de cuidados silviculturales y MFS. Por cada unidad de manejo forestal se preparó y examinó el informe de un estudio preliminar. Los informes enunciaban el propósito de las prácticas silviculturales, los conocimientos relativos a los trabajos y los efectos previstos. En zonas urbanas se preparó un manual específico de silvicultura, en el que se tomaban en cuenta aspectos estéticos y ecológicos.

Conclusión

El objetivo principal del MFS es armonizar la conservación de beneficios medioambientales y la utilización de los recursos forestales. La utilización del bosque con fines económicos se ha basado tradicionalmente en la explotación de la madera y otros recursos forestales, en su mayor parte dependientes de especies comerciales. Los bosques plantados se manejarán de forma sostenible para incrementar los valores económicos y ambientales.

El proyecto de cuidados silviculturales que implica la contratación de personas desempleadas será el segundo que se ponga en marcha y se realizará tras el fructífero proyecto de plantación, con el fin de intensificar el interés del público y aumentar la productividad de los ecosistemas forestales. Ese proyecto, que armoniza la conservación y el desarrollo de los ecosistemas forestales, contribuirá en última instancia al MFS y ya ha mejorado la percepción y toma de conciencia que tiene el público acerca de la importancia del MFS. Además, el proyecto ha tenido efectos secundarios positivos en el mejoramiento de tecnologías forestales conexas.

La aplicación e implementación del MFS debe apoyarse en la investigación en ecosistemas forestales y tecnologías conexas. La investigación se concentrará en mejorar la productividad de los bosques y en tecnologías prácticas aplicables sobre el terreno. Se han realizado investigaciones para identificar nuevas fuentes de ingresos y solucionar problemas técnicos en comunidades rurales. Los resultados y experiencias se han dado a conocer como servicios de extensión. En particular, la investigación en biotecnología se ha centrado en el desarrollo de nuevos materiales para usos medicinales y de otros tipos. En ese contexto, se elaborarán sistemas en materia de incentivos y propiedad intelectual. Además, se fomentará el intercambio de información y experiencia con otros institutos y organizaciones del sector forestal.

Viñeta sobre Estados Unidos

Antecedentes

En Estados Unidos, la combinación del sistema de tenencia de tierras forestales y el sistema de gobierno federal descentralizado representa un desafío particular para la implementación de los criterios e indicadores (C + I) del Proceso de Montreal. Aproximadamente el 60% de los bosques de ese país (180 000 000 hectáreas) son de propiedad privada. Los propietarios particulares no están obligados a proveer información sobre sus tierras o a permitir el acceso a terceras partes a sus propiedades con el fin de recolectar datos. Además, cada uno de los 50 estados es responsable de proporcionar asesoramiento para el manejo de tierras tanto estatales (5% de los bosques, o sea 15 000 000 hectáreas) como privadas. Existen más de 10 000 000 propietarios particulares de bosques cuyas tierras se encuentran bajo la jurisdicción del estado. El manejo del 35% de los bosques del sector público restantes (105 000 000 hectáreas) compete a varios organismos del gobierno federal, entre las cuales se incluye el Servicio Forestal, la Oficina de Ordenación de Tierras, el Servicio de Parques, el Servicio de Pesca y Flora y Fauna Silvestre, y el Departamento de Defensa. Cada estado, organismo o propietario puede recolectar datos diferentes (y de hecho lo hace), utilizando sistemas distintos, lo cual crea problemas de comparabilidad. Por lo tanto, para que la implementación de los C + I del Proceso de Montreal tenga éxito en Estados Unidos, es necesario que los interesados del sector público y privado unan sus esfuerzos para colaborar con este fin.

Implementación en el ámbito nacional

Con este panorama, en julio de 1998, el director del Servicio Forestal de Estados Unidos dio inicio a una Mesa Redonda sobre el Desarrollo Sustentable de los Bosques, que reunió a más de 50 representantes de organismos gubernamentales locales, estatales y federales, organizaciones medioambientales no gubernamentales, terratenientes particulares, y miembros de la industria y del cuerpo académico, con el fin de debatir sobre la manera más efectiva de lograr el manejo sostenible de los bosques del país, tanto públicos como privados. En la Mesa Redonda se acordó que los C + I del Proceso de Montreal podrían brindar un marco para la realización de evaluaciones de sostenibilidad a escala nacional y subnacional. La Mesa Redonda se ha reunido regularmente desde julio de 1998 y ha concebido una carta de constitución y un plan de acción para llevar adelante el programa previsto, que incluye la creación de dos grupos de trabajo en comunicaciones y servicios de extensión, y en asuntos técnicos. El Grupo de Trabajo de Comunicaciones ha creado un sitio web de la Mesa Redonda que pronto estará a disposición del público, y ha transmitido su mensaje en reuniones de silvicultura y sostenibilidad realizadas a nivel nacional. El Grupo de Trabajo Técnico está organizando talleres para principios del año 2000, que tratarán cada uno de los criterios y sus indicadores; de esta manera, se identificarán los conjuntos de datos nacionales de que se dispone para los indicadores, y se evaluará lo que aún queda por lograr. Los resultados de dichos talleres serán presentados en la próxima reunión de la Mesa Redonda. Representantes de los diversos grupos de interés de la Mesa Redonda también participaron en el panel sobre la implementación de los C + I del Proceso de Montreal en Estados Unidos, que se llevó a cabo durante la XI^{a} Reunión del Grupo de Trabajo del Proceso de Montreal.

Evaluación y vigilancia en el ámbito nacional

En junio de 1998, Estados Unidos se comprometió a preparar una evaluación nacional completa sobre el estado y las tendencias del manejo y las condiciones de los bosques del país, basada en los C + I del Proceso de Montreal. El informe será publicado en 2003 como parte de la evaluación nacional quinquenal que se realiza sobre los terrenos forestales y las tendencias del sector forestal en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley sobre la Planificación de los Recursos promulgada en 1974. Ese informe presidencial que se presenta periódicamente ante el Congreso se organizará de acuerdo a los criterios del Proceso de Montreal. Estados Unidos ha combinado y ampliado sus dos sistemas de vigilancia forestal: el Programa de vigilancia del estado fitosanitario de los bosques (Forest Health Monitoring Program; FHM), que incluye una evaluación sistemática de numerosos indicadores de la protección ambiental, y el Programa de inventario y análisis de los bosques (Forest Inventory and Analysis Program; FIA) que proporciona datos sobre la extensión, tipo y crecimiento de los bosques y otros valores madereros de importancia. La integración y ampliación de esos sistemas mejorará la recolección de datos sobre los C + I del Proceso de Montreal. Igualmente, el Servicio Forestal de Estados Unidos está dotando de personal al Instituto Nacional de Vigilancia e Inventario, constituido en 1996 con el objeto de coordinar la aplicación nacional y subnacional de los sistemas de inventarios, incluyendo los C + I del Proceso de Montreal.

En julio de 1998, el Servicio Forestal de Estados Unidos institucionalizó oficialmente los C + I del Proceso de Montreal como marco para todos los futuros inventarios forestales, evaluaciones, programas de vigilancia y control de rendimiento, desde el nivel de terreno hasta el ámbito nacional, para aplicar a los bosques nacionales de propiedad pública manejados por el Servicio Forestal. Varios de los 50 estados están tomando medidas similares en los terrenos forestales estatales y privados; cabe señalar, por ejemplo, las iniciativas de los 20 estados del noreste y sureste del país destinadas a evaluar el manejo forestal sostenible (MFS) en esas regiones. Asimismo, el Servicio Forestal está llevando a cabo una prueba piloto de C + I subnacionales y sus relaciones con C + I nacionales en cinco bosques del país. La Asociación Nacional de Silvicultores Estatales (National Association of State Foresters), que representa organismos de silvicultura de nivel estatal pertenecientes a los 50 estados y a los territorios de Estados Unidos, está reevaluando los datos recabados por cada organismo estatal o territorial para determinar la manera en que dicha información se puede incrementar y organizar mejor a fin de que los estados puedan contribuir con mayor eficacia a las evaluaciones nacionales sobre las condiciones de los bosques y la situación del manejo forestal. La experiencia adquirida a través de estas evaluaciones subnacionales será de gran utilidad para los trabajos de aplicación nacional de los C + I.

La American Forest and Paper Association (AF&PA), un grupo comercial que representa compañías nacionales y multinacionales de la industria forestal y papelera (por ejemplo, International Paper, Weyerhaeuser, Georgia-Pacific, Boise Cascade), y el Forest Stewardship Council participan activamente en la Mesa Redonda sobre bosques sostenibles. La AF&PA ha creado un programa llamado Iniciativa de los Bosques Sostenibles (Sustainable Forest Iniciative; SFI) que consiste en un proceso voluntario de verificación que requiere que las empresas reforesten de inmediato los terrenos explotados, tomen en cuenta los hábitats de la flora y fauna silvestre, mejoren la calidad del agua y la diversidad de los ecosistemas, y protejan los terrenos forestales de importancia ecológica especial. Algunos de los datos del programa del SFI, recopilados a través de los mecanismos de preparación de informes de la AF&PA, se pueden utilizar para la recolección de datos de C + I. Asimismo, el Forest Stewardship Council está creando un proceso voluntario de certificación que puede representar una valiosa fuente de información.

Procesos nacionales paralelos

En Estados Unidos, el manejo de bosques, pastizales, minerales y energía está interrelacionado. En algunos casos, es difícil examinar las condiciones de los bosques sin tomar en cuenta el estado de los pastizales circundantes (pasturas y zonas arbustivas) y la extracción de minerales. Los terrenos forestales y los pastizales adyacentes están siempre interrelacionados.

En ese país, muchos terrenos forestales se encuentran ubicados sobre depósitos subterráneos ricos en minerales y fuentes de energía. En el caso de los bosques nacionales de propiedad pública, el Servicio Forestal u otros organismos encargados de la ordenación de tierras suelen ser los responsables tanto del manejo de los bosques como de los recursos del subsuelo. Teniendo presente esa responsabilidad y el mandato que le ha dado el Congreso de presentar informes periódicos acerca de las condiciones de los bosques y praderas del país, el Servicio Forestal ha asumido la responsabilidad de preparar también informes nacionales sobre minerales y energía. Asimismo, se reconoce que las políticas en materia de energía y minerales inciden en la sustentabilidad de los bosques. Esta apreciación, al igual que el uso por parte del Servicio Forestal de C + I en bosques y pastizales, ha generado interés por desarrollar una capacidad de evaluación para el sector de la energía y los minerales, que a su vez, se podría utilizar para evaluar la función que desempeña dicho sector en el desarrollo sostenible.

Tanto el sector de los pastizales como el de minerales y energía están poniendo en práctica las lecciones aprendidas del Proceso de Montreal. El sector de ordenación de pastizales encuentra que muchos de los C + I tienen aplicación directa en su trabajo. Los datos generados por esos tres sectores se incluirán en los informes nacionales sobre el medio ambiente que se compilan en la Casa Blanca.

Participación internacional

Estados Unidos fue sede de la XI[a] Reunión del Grupo de Trabajo del Proceso de Montreal, celebrada del 29 de noviembre al 3 de diciembre de 1999 en Charleston, Carolina del Sur. Entre los puntos de mayor importancia del orden del día se incluyó la aplicabilidad de los C + I nacionales a nivel subnacional, así como el contexto internacional de varias iniciativas de C + I de todo el mundo. Estados Unidos es también responsable de las convocatorias del Comité Asesor Técnico del Proceso de Montreal, el cual se creó para asesorar al Grupo de Trabajo en materia de asuntos técnicos y científicos que surjan en relación con la implementación de los C + I del Proceso de Montreal.

En julio de 1998, Estados Unidos terminó su presentación para el Programa de Evaluación de los Recursos de los Bosques Templados y Boreales 2000 (TBFRA) de la ONU-ECE/FAO. Proporcionó datos sobre los recursos forestales en general, diversidad biológica, situación con respecto a las medidas de protección, existencias de carbono y madera, condiciones forestales y la función socioeconómica de los bosques. El Servicio Forestal de Estados Unidos ha comenzado a examinar el desarrollo de estrategias destinadas a aumentar la comparabilidad de los C + I indicadores de los Procesos de Montreal, Paneuropeo, y TBFRA. Estados Unidos, Canadá y México han mantenido conversaciones preliminares sobre la creación de una base de datos resumida sobre América del Norte para establecer enlaces entre las diferentes fuentes de información sobre los recursos.

En el último decenio, las instituciones de manejo forestal de Estados Unidos han integrado cada vez más un componente internacional en sus funciones. Bajo la dirección del Departamento de Estado, la participación de la comunidad forestal en numerosos foros ha sido extensa y sustantiva. En esta participación se incluyen comunidades forestales estatales, representantes de los propietarios de tierras forestales no industriales, grupos ambientales y la industria. El resultado se ha traducido en un amplio apoyo institucional para explorar la aplicación del concepto de sostenibilidad de los bosques. El apoyo al Proceso de Montreal forma parte de este crecimiento.

Mirar hacia el futuro

A través de la Mesa Redonda sobre los Bosques Sostenibles, Estados Unidos ha hecho participar a las partes interesadas nacionales en la implementación de los C + I del Proceso de Montreal. El motivo de este trabajo en colaboración es crear la capacidad institucional necesaria para preparar informes de nivel nacional sobre los C + I, lo cual constituye una tarea monumental. Los talleres técnicos de la Mesa Redonda que se realizarán en invierno de 2000 deberían generar información sobre datos faltantes y problemas de evaluación relativos a los C + I del Proceso de Montreal.

Los datos de nivel estatal son fundamentales para realizar este empeño. La contribución más valiosa que los organismos forestales de nivel estatal pueden brindar al proceso de C + I es suministrar parte de los datos de las evaluaciones. Una vez finalizado el proyecto de reevaluación de las fuentes de datos estatales mencionado anteriormente, los estados deberán participar en discusiones detalladas sobre la uniformación e incremento de las actividades de recolección de datos. A través de ese proceso, se podrá recopilar más información a nivel nacional para utilizar en las evaluaciones de los C + I.

Asimismo, se espera que las diversas iniciativas de C + I que se están llevando a cabo en el mundo trabajen juntas en el tema de los términos y definiciones fundamentales, así como en otras áreas relativas a la comparabilidad destinadas a la evaluación de los bosques del mundo.

Viñeta sobre Japón

Antecedentes

Durante el trabajo preparatorio para el Primer Informe de Aproximación del Proceso de Montreal de 1997 se identificó que, de los 47 indicadores de los Criterios 1 a 6, se disponía de datos completos para 13, datos parciales para 16 y no había datos para los 18 indicadores restantes. Este informe llevó a la Agencia Forestal y a otros organismos pertinentes a reconocer la importancia de aplicar/implementar y formular con más detalle criterios e indicadores (C + I) tanto a nivel nacional como subnacional.

En seguimiento del informe de 1997 y a fin de avanzar en la aplicación, elaboración e implementación de C + I en Japón, se ha llevado a cabo un total de nueve iniciativas desde 1997. Las tres primeras se proponen medir directamente algunos C + I mientras que las otras seis tienen que ver con la elaboración de C + I. A continuación se resumen todas estas iniciativas relacionadas con los C + I, explicándose en último lugar con mayor detenimiento las tres iniciativas para medir los C + I.

Iniciativas relacionadas con criterios e indicadores

El objetivo de las tres iniciativas siguientes es medir algunos de los C + I del Proceso de Montreal.

Proyecto de Inventario Forestal Continuo

El Proyecto de Inventario Forestal Continuo, un nuevo estudio nacional para evaluar los recursos forestales comenzó en 1999. Este estudio utiliza una metodología de inventario de muestreo estadístico en aproximadamente 15 700 parcelas de estudio permanentes. A diferencia de los estudios convencionales existentes que se utilizan principalmente para preparar planes de manejo forestal, el objetivo de este Proyecto es vigilar y evaluar los recursos forestales y su dinámica y tendencias identificables, centrándose en la clasificación de tipos forestales, el volumen y el inventario de biomasa, e incorporando un enfoque de ecosistema.

Puesta a prueba de criterios e indicadores en el área de estudio de Kasama

El Instituto de Silvicultura e Investigación de Productos Forestales (ISIPF) de la Agencia Forestal inició un proyecto de investigación de cinco años en 1996 en el Centro de Tecnología Forestal de Kasama que abarca 134 000 hectáreas de 15 municipios. Este proyecto se propone elaborar metodologías adecuadas de recopilación de datos para algunos de los indicadores del Proceso de Montreal, especialmente los indicadores relacionados con la diversidad biológica, la capacidad productiva, la sanidad del ecosistema forestal, la conservación del suelo y el agua, la contribución de los bosques al ciclo global del carbono y los beneficios socioeconómicos múltiples.

Investigación sobre diseño de infraestructuras forestales para el enfoque de ecosistemas forestales

En 1996 la Agencia Forestal inició un proyecto de estudio de diez años para introducir obras de infraestructura concebidas teniendo en cuenta los ecosistemas forestales, como por ejemplo caminos forestales y muros de retención, junto con la elaboración y aplicación de C + I a nivel local. El estudio comprende dos áreas: Ishikari-Sorachi (806 000 hectáreas) en Hokkaido y Shimantogawa (297 000 hectáreas) en Kochi, que están tomadas de 158 unidades de planificación de manejo forestal designadas por la Ley Forestal.

Las seis iniciativas siguientes están relacionadas con la aplicación de C + I.

Enmienda de la Ley Forestal y otras leyes relacionadas con la silvicultura

En 1998 las leyes relacionadas con la silvicultura, incluida la Ley Forestal, fueron enmendadas para contribuir al fomento del manejo forestal sostenible (MFS) por toda la nación. Como consecuencia, Japón introdujo un sistema que permite a todas las partes afectadas expresar sus puntos de vista sobre los planes provisionales de manejo forestal a nivel del gobierno local. Además, gracias a esta enmienda, los municipios están autorizados a elaborar y poner en práctica planes de manejo forestal excepto para los bosques nacionales que se encuentren bajo su jurisdicción.

Taller internacional sobre bosques modelos

En 1996 la Agencia Forestal se comprometió a organizar una serie de talleres sobre bosques modelos para promover el MFS a escala mundial. Así, desde 1998, en colaboración técnica con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Secretaría de la Red Internacional de Bosques Modelos, la Agencia Forestal ha organizado una serie de talleres internacionales para promover los bosques modelos como una aplicación del MFS en el terreno, concentrándose especialmente en la región asiática.

Vigilancia de la deposición ácida

La Agencia del Medio Ambiente realiza desde 1983 un estudio sobre la deposición ácida cuya Fase IV empezó en 1998. Para la deposición húmeda el estudio vigila: 1) la deposición ácida para observar la concentración y el flujo de sustancias ácidas depositadas en los suelos, y 2) los suelos, la vegetación y el medio acuático interior con objeto de evaluar los efectos negativos en los ecosistemas terrestre y acuático. En cuanto a la deposición seca se ha vigilado la concentración de contaminantes atmosféricos como SO_x, NO_x, y O_3 cada hora en los observatorios generales de contaminación atmosférica y los observatorios de deposición ácida.

Vigilancia de la sanidad forestal (vigilancia de la degradación forestal provocada por la lluvia ácida y la contaminación atmosférica)

Desde 1990 la Agencia Forestal ha puesto en marcha también un estudio de vigilancia para la detección precoz de la degradación forestal provocada por la lluvia ácida y la contaminación atmosférica. Este estudio vigila las condiciones de los suelos y la vegetación, la calidad de la lluvia y el alcance de la degradación forestal en unas 1 200 parcelas de observación establecidas. Una quinta parte de las parcelas son controladas cada año de forma que todas las parcelas de observación son examinadas cada cinco años.

Curso de formación para estudios prácticos de casos sobre el manejo forestal sostenible

La Agencia Japonesa de Cooperación Internacional iniciará en 2000 un nuevo curso de formación de 40 días de duración en Japón. Del 2000 al 2009 se formará a trece personas por año. Este curso está dirigido a administradores y profesionales de programas forestales nacionales de los países en desarrollo, incluidos los países miembros del Proceso de Montreal. Contiene una amplia gama de programas e iniciativas para la implementación práctica del MFS, como por ejemplo la elaboración y aplicación de C + I y bosques modelos como demostraciones del MFS en el terreno.

Centro de Diversidad Biológica de Japón

La Agencia del Medio Ambiente estableció el Centro de Diversidad Biológica de Japón (BiodiC-J) en abril de 1998. El BiodiC-J planifica y realiza estudios básicos (tales como el Catastro Nacional del Entorno Natural (Censo Verde)) de la fauna, flora, etc., para analizar la situación actual y los cambios identificables a largo plazo del entorno natural en Japón. Basándose en las conclusiones del Censo Verde y otros datos, el BiodiC-J ofrece una base de datos sobre el entorno natural y la diversidad biológica cuya información se distribuirá ampliamente a través de Internet.

Iniciativas de medición de criterios e indicadores

Proyecto de Inventario Forestal Continuo

Este nuevo estudio se inició en 1999 a fin de incorporar una metodología de muestreo estadístico basada en C + I en una evaluación nacional de los recursos forestales. El estudio actual convencional ha sido utilizado principalmente para elaborar los planes de manejo forestal y su precisión estadística no puede verificarse. Además, los datos relacionados con la diversidad biológica que analiza este estudio convencional son insuficientes. Sin embargo, el método de lotes modelos ha proporcionado tablas de previsión de rendimiento para los enclaves y especies comerciales.

Por consiguiente, en el Proyecto de Inventario Forestal Continuo, se introduce la siguiente metodología de muestreo estadístico. Trazando cuadrículas de 4 km x 4 km en todo el territorio de Japón, establecimos unas 15 700 parcelas permanentes, al cortarse las líneas perpendicularmente, cubriendo toda la superficie forestal (25 150 000 hectáreas en total). Una parcela de estudio permanente es un círculo con un radio de aproximadamente 18 metros o un área de 0,1 hectárea, situando el punto de intersección como el centro de la parcela. Cada año se analizará una quinta parte del total, esto es, unas tres mil parcelas. Al final, todas las parcelas serán estudiadas en un período de cinco años, es decir, cada parcela de estudio será examinada una vez cada cinco años.

El objetivo principal del estudio es vigilar y evaluar la dinámica y las tendencias a largo plazo identificables respecto a la situación de los bosques en Japón, utilizando una metodología unificada a nivel nacional. Al mismo tiempo, está concebido de tal forma que sea compatible con algunos de los C + I del Proceso de Montreal. Los indicadores analizados en este estudio son los siguientes:

Criterio 1: Conservación de la diversidad biológica

1.1 Diversidad de ecosistemas

1.1.a Superficie por tipo forestal en relación a la superficie total de bosques

1.1.b Superficie por tipo forestal y por clase de edad o etapa de sucesión

1.1.c Superficie por tipo forestal en las categorías de áreas protegidas definidas por UICN u otros sistemas de clasificación

1.1.d Superficie por tipo forestal en áreas protegidas, de acuerdo a las clases de edad o etapas de sucesión

Criterio 2: Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales

2.a Superficie de terrenos forestales y superficie neta de terrenos forestales disponibles para la producción de madera

2.b Volumen total de especies de árboles comerciales y no comerciales en terrenos forestales disponibles para la producción de madera

2.c Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas

2.d Extracción anual de productos madereros en comparación al volumen determinado como sustentable

Criterio 3: Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales

3.a Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos o agentes más allá del rango de variación histórica: por ejemplo, los insectos, enfermedades, competencia de especies exóticas, incendios, tormentas, despeje de tierras, inundación permanente, salinización y animales domésticos

Criterio 4: Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua

4.a Superficie y porcentaje de terrenos forestales con erosión significativa del suelo

Criterio 5: Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono

5.a Biomasa total de los ecosistemas forestales y acumulación de carbono, si es pertinente, por tipo forestal, clase de edad y etapa de sucesión

5.b Contribución de los ecosistemas forestales al balance global total de carbono, incluyendo absorción y emisión de carbono (biomasa en pie, desechos forestales, turba y carbono en el suelo)

Puesta a prueba de criterios e indicadores en el área de estudio de Kasama

Este proyecto de puesta a prueba se inició en 1996 en el área de estudio de Kasama situada en la región este central de Japón. La superficie total del área de estudio de Kasama es de 134 000 hectáreas e incluye 15 municipios locales y 53 000 hectáreas de bosques. El objetivo del proyecto es establecer una metodología prototipo para la aplicación de C + I tanto a nivel nacional como local. A nivel nacional, el proyecto estudia la posibilidad y responsabilidad de utilizar los datos estadísticos existentes como fuentes para algunos indicadores y propone al mismo tiempo metodologías viables desde el punto de vista técnico y económico para otros indicadores para los que se carece de datos estadísticos. A nivel local, si bien el proyecto utiliza los datos estadísticos existentes, compara y analiza las tendencias cronológicas de algunos indicadores entre municipios y unidades de planificación de manejo forestal con objeto de evaluar la dinámica y tendencias a lago plazo relativamente identificables en cuanto a la situación de los bosques.

Además, es importante elaborar este estudio de parcelas permanentes para comprender otros indicadores y al mismo tiempo desarrollar metodologías adicionales con las que medir indicadores, que de otra manera no sería posible y/o cuya medición resultaría difícil.

El análisis de este proyecto contempla los siguientes indicadores:

Criterio 1: Conservación de la diversidad biológica

- Diversidad de ecosistemas y su fragmentación de los mapas de vegetación
- Número de especies de hongos de pudrición de la madera encontradas en cada tipo forestal
- Edad de la masa de las plantaciones de cipreses Hinoki (*Chamaecyparis obtusa)* y riqueza de las especies de la vegetación del suelo forestal
- Número de aves y mariposas amenazadas que dependen del bosque
- Diversidad genética de las hayas (*Fagus crenata)* basándose en marcadores de repetición de secuencia simple (SSR)

Criterio 2: Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales

- Volumen en cada prefectura

Criterio 3: Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales

- Marchitez del pino provocada por *Bursaphelenchus xylophilus*
- Vigilancia de la sanidad forestal (vigilancia de la degradación forestal provocada por la lluvia ácida y la contaminación atmosférica)

Criterio 4: Conservación y mantenimiento de los los recursos de suelo y agua

- Superficie de terrenos forestales manejados principalmente para cumplir funciones de protección
- Diferencia de calidad del agua entre cuencas

Criterio 5: Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono

- Relación entre la biomasa en pie y la biomasa total
- Absorción anual de dióxido de carbono de los bosques japoneses
- Relación entre la profundidad del suelo y la acumulación de carbono en cada tipo de suelo

Criterio 6: Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades

- Porcentaje de productos forestales brutos del Producto Nacional Bruto
- Recursos e instalaciones disponibles potencialmente para recreación forestal y turismo en el área de estudio de Kasama

Criterio 7: Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques

- Elaborar un diagrama que ilustre la relación entre el sistema de planificación forestal y los indicadores del Criterio 7

Investigación sobre diseño de infraestructuras forestales para ecosistemas forestales sostenibles

La Agencia Forestal reconoce la necesidad de introducir obras de infraestructura concebidas teniendo en cuenta los ecosistemas forestales, como por ejemplo caminos forestales y muros de retención, junto con la elaboración y aplicación de C + I a nivel local para lograr el MFS. Desde este punto de vista, dos gobiernos locales, las prefecturas de Hokkaido y Kochi, realizan desde 1996 un proyecto de estudio de diez años en cooperación con el Instituto de Silvicultura e Investigación de Productos Forestales, los Institutos de Investigación de Silvicultura de las Prefecturas y las Oficinas Forestales Regionales.

En dos áreas de estudio, esto es, la unidad de planificación de manejo forestal de Ishikari-Sorachi en la prefectura de Hokkaido y la unidad de planificación de manejo forestal de la prefectura de Kochi, las actividades principales se concentran en la elaboración y aplicación de indicadores a nivel local para vigilar las tendencias de las funciones que facilitarán los bosques. A través de este estudio se espera poder identificar un grupo o grupos de indicadores que representen tendencias identificables de funciones específicas que se vean afectadas por cualquier obra de infraestructura en los bosques.

Basándose en los resultados de este estudio se formularán algunas orientaciones de carácter general para el diseño de las obras de infraestructura en los bosques que tengan en cuenta el enfoque de los ecosistemas forestales en las diferentes unidades de planificación de manejo forestal.

Además, este proyecto será clasificado como iniciativa nacional de "bosque modelo".

Proyecto Ishikari-Sorachi

La prefectura de Hokkaido ha puesto en marcha el Proyecto Ishikari-Sorachi en cooperación con el Instituto de Investigación de Silvicultura de la Prefectura de Hokkaido, el Centro de Investigación de Hokkaido del ISIPF y la Oficina Forestal Regional de Hokkaido. Este área abarca 30 municipios con una extensión de 508 000 hectáreas de bosques en una superficie total de 806 000 hectáreas. La mayoría de los bosques son naturales y propiedad del gobierno nacional o local. Los indicadores medidos en este área de estudio son los siguientes:

Criterio 1: Conservación de la diversidad biológica

- Inventarios de peces, ratones de campo y aves dependientes del bosque

Criterio 2: Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales

- Formulación de sistemas de manejo forestal con un sistema de información geográfica (SIG)
- Vigilancia del crecimiento de los bosques naturales

Criterio 3: Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales

- Vigilancia de la situación de la lluvia ácida

Criterio 4: Conservación y mantenimiento de los recursos de suelo y agua

- Investigación para evaluar los efectos de la explotación forestal en la calidad del agua

Criterio 5: Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono

- Evaluación del flujo de carbono en cursos de agua de montaña

Criterio 6: Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de la sociedad

- Vigilancia del uso recreativo de los bosques

Proyecto Shimantogawa

La prefectura de Kochi ha puesto en marcha el Proyecto de Bosque Modelo Shimantogawa en cooperación con el Instituto de Investigación de Silvicultura de la Prefectura de Kochi, el Centro de Investigación de Shikoku del ISIPF y la Oficina Forestal Regional de Shikoku. Este área comprende 17 municipios con una extensión de bosques de 254 000 hectáreas en una superficie total de 297 000 hectáreas. En este área de estudio se han medido los siguientes indicadores:

Criterio 1: Conservación de la diversidad biológica

- Superficie por tipo forestal y por clase de edad
- Cambios en la superficie de bosques en cada municipio
- Inventarios de especies dependientes del bosque (insectos, plantas, etc.)

Criterio 2: Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales

- Superficie de terrenos forestales por bosque de producción
- Vigilancia del crecimiento del volumen de bosques

Criterio 3: Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales

- Vigilancia de los contaminantes atmosféricos durante períodos de lluvia
- Investigación sobre dispersión de semillas
- Evaluación del criterio 3 utilizando datos estratificados de SIG

Criterio 4: Conservación y mantenimiento de los recursos de suelo y agua

- Vigilancia del flujo y de la calidad de los cursos de agua de montaña
- Investigación de las propiedades físicas y químicas del suelo
- Evaluación del criterio 4 utilizando datos estratificados de SIG

Criterio 5: Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono

- Evaluación del criterio 5 utilizando datos estratificados de SIG

Estadísticas

Las tablas 20-24 presentan datos básicos sobre los recursos forestales de Japón, clases de edad, especies plantadas, producción maderera y trabajadones forestales.

Tablo 20. Recursos forestales en Japón en 1995

(Superficie:1 000 ha,Volumen:10 000 m^3)

Clasificación de la propiedad		Total		Terrenos forestales				Otro	
				Plantaciones forestales		Bosques naturales			
		Superficie	Volumen	Superficie	Volumen	Superficie	Volumen	Superf	Volumen
Gran total		25 146	348 323	10 398	189 199	13 382	159 002	1 366	123
Bosque nacional	Total	7 844	91 207	2 446	29 223	4 738	61 871	660	112
	Agencia Forestal	7 647	89 246	2 417	28 925	4 608	60 208	622	112
	Otro	197	1 961	29	298	130	1 663	38	0
Bosque privado y público	Total	17 302	257 117	7 952	159 976	8 644	97 131	706	10
	Público	2 730	35 906	1 209	19 859	1 433	16 042	88	6
	Privado	14 572	221 210	6 743	140 117	7 211	81 089	618	4

Fuente: Documento de trabajo de la Agencia Forestal

Notas:

- Bosques tal como se definen en la Ley Forestal, artículo 2, apartado 1.
  Comprende los bosques no cubiertos por los Planes Forestales Regionales.
- Los terrenos no forestales son terrenos desmontados recientemente o terrenos forestales no cultivados.
- Los bosques naturales incluyen terrenos en los que la regeneración es extremadamente difícil.
- Al redondear las cifras, es posible que los totales no coincidan.

Tablo 21. Superficie de plantaciones forestales por clase de edad en 1995

Clase de edad	1–5	6–10	11–15	16–20	21–25	26–30	31–35	36–40	41–45
Superficie (1 000 ha)	278	421	699	937	1 336	1 686	1 719	1 388	735

Clase de edad	46–50	51–55	56–60	61–65	66–70	71–75	76–80	81+	Total
Superficie (1 000 ha)	262	213	172	139	112	86	67	105	10 355

Fuente: Documento de trabajo interno de la Agencia Forestal

Nota: Superficie cubierta por los Planes Forestales Regionales

Tablo 22. Principales especies plantadas en plantaciones forestales en 1995

Especie	Coníferas						Latifoliadas	Gran total
	Cedro japonés (*Cryptomeria japonica*)	Ciprés japonés (*Chamae cyparis obtusa*)	Pino (*Pinus* spp.)	Alerce (*Larix kaempferi*)	Otra	Total		
Superficie (1 000 ha)	4 536	2 529	981	1 071	1 008	10 125	230	10 355

Fuente : Documento de trabajo interno de la Agencia Forestal

Nota: Superficie cubierta por los Planes Forestales Regionales

Tablo 23. Tendencias recientes en producción maderera
(1 000 m^3)

	Año				
	1992	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**
Gran total	**27 114**	**25 570**	**24 456**	**22 897**	**22 469**
Propiedad					
Bosques privados	18 507	17 759	17 484	16 542	16 600
	(68)	(69)	(71)	(72)	(74)
Bosques públicos	1 324	1 511	1 420	1 235	1 256
	(5)	(6)	(6)	(5)	(6)
Bosques nacionales	7 283	6 300	5 552	5 120	4 613
	(27)	(25)	(23)	(22)	(21)
Especie					
Coníferas	**18 900**	**18 770**	**19 090**	**18 067**	**17 993**
	(70)	**(73)**	**(78)**	**(79)**	**(80)**
Cedro japonés (*Cryptomeria japonica*)	8 819	8 995	9 451	8 948	9 078
Ciprés japonés (*Chamaecyparis obtusa*)	3 074	3 051	3 125	2 924	2 907
Pino rojo/negro japonés (*Pinus densiflora/ Pinus thunbergii*)	2 446	2 255	2 119	2 036	1 918
Alerce japonés, abeto de las islas Sakhalin, abeto de Hondo (*Larix kaempferi/ Abies sachalinensis/ Picea jezoensis*)	3 820	3 737	3 707	3 575	3 546
Abeto japonés, tsuga de Siebold (*Abies firma/Tsuga sieboldii*)	182	168	146	141	126
Otra	559	566	542	443	418
Frondosas	**8 214**	**6 798**	**5 366**	**4 830**	**4 476**
	(30)	**(27)**	**(22)**	**(21)**	**(20)**
Roble (*Quercus serrata*, etc.)	496	423	338	292	285
Haya (*Fagus crenata*,etc.)	433	390	326	281	249
Otras	7 285	5 985	4 702	4 257	3 942
Uso					
Madera en rollo para serrar	17 240	17 293	17 440	16 252	16 154
	(64)	(68)	(71)	(71)	(72)
Pasta	1 240	1 130	1 188	1 209	1 100
	(5)	(4)	(5)	(5)	(5)
Contrachapado	277	274	253	228	228
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Astillas	7 810	6 367	5 094	4 762	4 558
	(29)	(25)	(21)	(21)	(20)
Otro	547	506	481	446	429
	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

Fuente : Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca, "Informe sobre la oferta y la demanda de madera"

Notas:

- Las cifras entre paréntesis son porcentajes respecto al total
- Los bosques nacionales comprenden los bosques administrados por la Corporación de Desarrollo Forestal y los bosques gubernamentales administrados por organismos diferentes a la Agencia Forestal.
- En otros usos de la madera se incluyen postes de electricidad, estacas, andamiajes, etc.
- El volumen de producción no incluye los residuos de madera.

Tablo 24. Número de trabajadores forestales por grupo de edad
(100 personas)

Grupo de edad	Año		
	1985	1990	1995
15–24	38	21	25
25–29	40	33	24
30–39	146	93	75
40–49	343	198	141
50–59	586	468	283
60+	246	262	309
Total	1 400	1 100	900

Fuente: Agencia de Administración General ,"Censo nacional"

Viñeta sobre México

En estos momentos, México está emprendiendo varias acciones destinadas a implementar el Proceso de Montreal, entre ellas las siguientes:

- Establecer un Comité Asesor Técnico (CAT) para adaptar los criterios e indicadores (C + I) del Proceso de Montreal a condiciones nacionales y examinar los conjuntos de datos disponibles para mejorar los informes sobre C + I.
- Incluir información relativa al Proceso de Montreal en la página de Internet del SEMARNAP: http://www.semarnap.gob.mx
- Informar a los 32 subdelegados de Recursos Naturales (uno por cada entidad federativa) acerca del Proceso de Montreal y las responsabilidades del país como miembro de dicho Proceso.
- Incluir la recogida del mayor número posible de datos relacionados con el Proceso de Montreal en la planificación del Inventario Nacional Forestal del Año 2000.

México está tomando un número de medidas para promover el manejo forestal sostenible (MFS), que incluyen las siguientes:

- Modificar la Ley Forestal para mejorar la reglamentación relativa a planes de manejo, principios de sostenibilidad, transporte de productos forestales y regionalización de prestadores de servicios de asesoramiento técnico.
- Crear dos programas nacionales para proporcionar subsidios directos destinados a promover el manejo sostenible de bosques nativos y la plantación de bosques comerciales.
- Modificar el Programa Nacional de Reforestación (PRONARE) para incluir la protección de las plantas de vivero de especies nativas luego de su plantación y restaurar áreas dañadas por incendios.

Viñeta sobre Nueva Zelanda

Introducción

En Nueva Zelanda (NZ), las actividades del manejo forestal sostenible (MFS) se relacionan estrechamente con las características particulares del sector forestal, que le evitan algunos de los problemas que otros países deben encarar en la elaboración de prácticas de MFS. En particular, existe una clara distinción entre terrenos forestales plantados y naturales y entre la tenencia estatal y la privada. Las evaluaciones del progreso y la innovación deben tener en cuenta esa distinción.

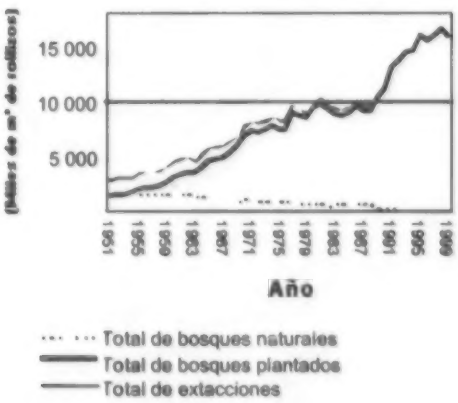
La composición de los terrenos forestales de Nueva Zelanda

Los bosques cubren 30% del territorio de NZ. El bosque natural (6 200 000 ha) ocupa el 24% de la superficie total del territorio (figura 4); el resto está constituido por bosques plantados. Alrededor del 80% del bosque natural se encuentra en las tierras del país destinadas a la conservación, en las cuales no se explota la madera. El 20% restante es propiedad privada, de la cual la mitad se encuentra en tierras tribales maoríes.

La expansión del bosque se realiza casi exclusivamente en tierras de pastoreo. En los últimos treinta años se ha triplicado la superficie de las plantaciones de producción, pero éstas todavía ocupan sólo el 6% (1 700 000 hectáreas) de la superficie total del territorio (figura 4). Sin embargo, esa superficie produce el 99% de los rollizos para extracción (figura 5), lo que ha contribuido a eliminar la presión en los bosques naturales.

Figura 4. Uso de la tierra en Nueva Zelanda

Figura 5. Estimación de las extracciones de rollizos de los bosques de Nueva Zelanda



Para NZ es muy importante asegurar la sostenibilidad a largo plazo de esos ecosistemas forestales. Por ejemplo, para 2010 el gobierno tiene la meta claramente definida de mantener o aumentar la superficie neta de los terrenos forestales naturales.

Sin embargo, su capacidad para alcanzar esa meta depende del importante aumento del volumen de madera procedente de bosques de producción plantados que ha reemplazado la madera de bosques naturales para satisfacer la demanda de los mercados internos y de exportación.

Controles del manejo forestal

La mayor parte de los bosques plantados y de propiedad estatal se vendieron en el decenio 1987-97. Actualmente, los bosques plantados son casi totalmente de propiedad privada. El manejo de los bosques plantados está sujeto a una variedad de controles del uso de la tierra, incluyendo la Ley de manejo de los recursos, que permite que los propietarios tomen las decisiones comerciales que consideren convenientes siempre que no produzcan efectos sociales o ecológicos indebidos.

Desde 1993, toda la extracción de madera de bosques que crecen en forma natural en tierras privadas se rige por las disposiciones de la Ley forestal relativas al manejo sostenible, que administra el Ministerio de Agricultura y Silvicultura, salvo dos excepciones, a saber, los bosques que han sido transferidos a poblaciones indígenas en reconocimiento de sus reivindicaciones territoriales históricas y algunos bosques manejados en virtud de arreglos transitorios, antes de que se les apliquen las disposiciones sobre el manejo sostenible a fines de 2000. En el caso de las tierras con asentamientos indígenas, últimamente el gobierno ha introducido legislación con el objeto de aplicarles los criterios de sostenibilidad de la Ley forestal a través de un proceso de acuerdo negociado.

El manejo forestal se define en la Ley como el "manejo de un área de terreno forestal indígena de un modo que permita mantener la capacidad del bosque que allí crece de proporcionar a perpetuidad una gama completa de productos y atractivos, conservando al mismo tiempo sus valores naturales".

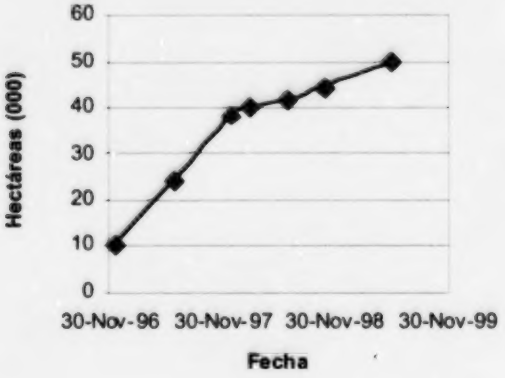
Tendencias resultantes en los terrenos forestales de NZ

Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales

En los últimos 50 años ha disminuido el volumen de la explotación de bosques naturales, pasando de una proporción de casi 100% de la explotación forestal total del país a constituir actualmente menos del 1%. En el mismo período ha disminuido la extracción en volumen absoluto, pasando de alrededor de 1,5 millones de m^3 por año a unos 125 000 m^3 por año. Esas cifras se pueden comparar con el volumen de la explotación total de todos los bosques de NZ (naturales y plantados) que supera los 16 000 000 m^3 por año, de los cuales 99% procede de bosques plantados (figura 5).

El nivel de producción de madera de bosques naturales ha ido disminuyendo constantemente a lo largo del tiempo, mientras que la superficie de tierras cubiertas por permisos y planes de MFS aprobados por el gobierno no ha cesado de aumentar cada año desde las modificaciones introducidas a la Ley Forestal en 1993 (figura 6). Se prevé que en el futuro el volumen de la explotación de madera indígena aumentará ligeramente a medida de que más terrenos forestales privados se manejen según planes o permisos aprobados y que el valor cada vez más elevado de la madera indígena permita hacer una extracción limitada a un costo mayor y con menor impacto.

Figura 6. Superficie cubierta por planes y permisos de MFS aprobados



Información relativa a criterios e indicadores (C + I)

Estadísticas de silvicultura

El Ministerio de Agricultura y Silvicultura está capturando actualmente una amplia gama de datos estadísticos sobre terrenos forestales plantados a través de una variedad de programas, incluyendo el banco de datos de la Descripción Nacional de Silvicultura Exótica (NFED, por su sigla en inglés) y la recopilación de información procedente de encuestas sobre precios de madera por tronco, plantas de vivero, importaciones y exportaciones y producción de madera.

Programa Nacional de indicadores ambientales

El Ministerio de Medio Ambiente está preparando un programa nacional de indicadores ambientales con objeto de suministrar métodos y protocolos normalizados para la recogida de datos medioambientales. Esta actividad es el principal mecanismo que tiene NZ para elaborar indicadores ambientales de desempeño (IAD).

Los objetivos del gobierno para el programa de IAD son los siguientes:

- Medir sistemáticamente los resultados de sus políticas y legislación ambientales.
- Priorizar mejor las políticas y mejorar la adopción de decisiones.
- Rendir sistemáticamente informe sobre el estado del patrimonio ambiental de NZ

Para la elaboración de indicadores, se ha usado como marco un modelo modificado de reacción al estado de presión (Pressure-State-Response; PSR). Se ha aplicado en muchos otros países y su utilidad se reconoce a nivel internacional. Ese enfoque difiere algo de los C + I del Proceso de Montreal en el sentido de que va más allá que éstos para realizar una evaluación más amplia e integrada de la sostenibilidad ambiental a nivel nacional. Se ha aplicado un enfoque gradual del desarrollo de indicadores, dando prioridad inicial a los correspondientes a los siguientes "componentes":

- Tierras (incluyendo bosques)
- Aire
- Agua dulce
- Ozono
- Cambio climático

En el futuro se elaborarán indicadores para los siguientes temas o componentes:

- Medio marino
- Biodiversidad en los medios terrestre y dulceacuícola
- Transporte
- Energía
- Contaminantes tóxicos
- Plagas, malezas y enfermedades
- Atractivos urbanos y valores del paisaje
- Desechos (incluyendo sustancias peligrosas y sitios contaminados)

Los indicadores se irán poniendo gradualmente en uso mediante la introducción por etapas de los temas y sus indicadores específicos.

La pertinencia del programa de IAD en la preparación de informes para el Proceso de Montreal queda demostrada con el conjunto de indicadores que se están elaborando para el componente Tierras (tabla 25).

Tabla 25. Indicadores de tierras confirmados

Etapa 1 — Listos para implementar	Etapa 2 — Requieren una mayor elaboración
• Cambios en áreas onduladas vulnerables a la erosión	• Cambios en áreas vulnerables a la degradación de las tierras altas
• % de cambio en zonas de deslizamiento en una selección de sitios	• Acidez o alcalinidad del suelo
	• Materia orgánica
	• Cambio en área de potencial agrícola
	• Cambio en área susceptible a una reducción de la salud del suelo
	• Densidad aparente del suelo
	• Análisis del pH del suelo
	• Carbono orgánico

La capacidad de NZ de preparar informes sobre la erosión de terrenos ondulados con ecosistemas forestales mejorará considerablemente una vez que se hayan elaborado los indicadores de la etapa 1. Cuando se implementen los indicadores de la etapa 2, NZ estará en condiciones de rendir informe sobre muchos de los indicadores correspondientes al criterio 4 del Proceso de Montreal con mayor eficacia.

Si bien muchos de los indicadores propuestos no están precisamente alineados a los C+I del Proceso de Montreal, el importante aumento en la disponibilidad de los datos hará más eficaces la implementación y rendición de informes sobre el MFS a nivel internacional.

Diversidad biológica

Es posible que la medición de la biodiversidad en los terrenos forestales en los que se han plantado deliberadamente rodales en tierras de pastoreo no produzca muchos datos útiles.

El Departamento de Conservación atiende alrededor de un tercio de las tierras que están protegidas en NZ por razones escénicas, científicas, recreativas, históricas o culturales. Entre ellas se encuentran parques nacionales, parques forestales, reservas y márgenes de ríos. Se hace investigación en la lucha contra plagas, malezas y depredadores, la restauración de los ecosistemas y el manejo de la masa territorial de la isla. El Departamento trabaja asimismo en colaboración con asociados y comunidades para la conservación de tierras de propiedad privada.

En enero de 1999, se lanzó una Estrategia preliminar sobre la biodiversidad de NZ, en la cual se establece la visión, metas y acciones destinadas a conservar y aprovechar de manera sostenible la biodiversidad del país.

Su finalidad es la siguiente:

- Aumentar los conocimientos sobre la biodiversidad de especies indígenas y los principales peligros que la amenazan. Llenar vacíos de información de importancia crítica por medio de una estrategia nacional y coordinada de investigación sobre la biodiversidad.
- Mejorar el accesibilidad y disponibilidad de la información sobre la biodiversidad de las especies indígenas para permitir que las personas y comunidades puedan tomar decisiones y emprender acciones destinadas a conservar y manejar en forma sostenible la biodiversidad.
- Elaborar normas de desempeño y códigos de práctica para ayudar a los productores primarios y empresas a sostener la biodiversidad.

Diversidad del ecosistema y elaboración de una base de datos sobre la cubierta de las tierras

El Ministerio de Agricultura y Silvicultura está finalizando actualmente la cartografía de la ocupación del suelo de NZ por medio del análisis de imágenes de satélite y verificación sobre el terreno (figura 7). Esa base de datos permitirá la identificación de 14 clases diferentes de ocupación del suelo a nivel de hectárea. Se prevé que esos datos serán fundamentales para determinar la fragmentación del hábitat y cuantificar las áreas de vegetación forestal remanente por tipo forestal, de conformidad con el criterio 1 de Montreal. Está previsto terminar la cartografía de todo el país antes del año 2000.

Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono

El criterio 5 del Proceso de Montreal coincide con las responsabilidades de los signatarios de la Convención Marco sobre el Cambio Climático, entre los que se cuenta NZ. Según una evaluación realizada sobre la capacidad de NZ para rendir informe a dicha Convención, se dispone de información razonablemente exacta sobre la situación del carbono en nuestras emisiones y sobre los bosques plantados. Sin embargo, había un grado considerable de incertidumbre sobre la situación del carbono en nuestros bosques naturales, zonas arbustivas y suelos.

Como señalado anteriormente, NZ en estos momentos está finalizando la cartografía de la totalidad de su superficie forestal. La finalidad principal de esa tarea es medir los movimientos que tengan lugar en la masa total de carbono a lo largo del tiempo.

Además, en 1996 se inició un programa trienal financiado por el gobierno con el objetivo de elaborar un marco que permita que NZ rinda informes a intervalos de aproximadamente 5 años, con una precisión conocida, sobre el estado del carbono de los bosques naturales, zonas arbustivas y suelos. Esa labor implica la elaboración de metodologías para estimar el carbono de bosques nativos. Actualmente se están ensayando a lo largo de una transección en la Isla del Sur de Nueva Zelanda. El programa se encuentra en el tercer año de desarrollo y la implementación inicial está prevista para 2000.

Figura 7. Cobertura de la base de datos sobre la cubierta de la tierra en Nueva Zelanda

Marco jurídico, institucional y económico para la conservación de los bosques y el manejo forestal sostenible

Para respaldar el MFS, es fundamental contar con un marco jurídico e institucional de apoyo y una igualmente importante voluntad política de hacerlo cumplir. Entre las últimas novedades de la legislación de NZ y en los acuerdos conexos del país y la industria, que sirven como indicadores del desarrollo del MFS y del compromiso de cumplirlo en concordancia con el criterio 7 del Proceso de Montreal, se encuentran las siguientes:

- La ley de manejo de los recursos de 1991
- Modificaciones relativas al MFS introducidas en la Ley forestal — 1993
- Aprobación por parte de Nueva Zelanda del Código de Práctica para la explotación forestal en el área de Asia y del Pacífico
- Ley sobre la higiene y seguridad en el trabajo, 1992
- Ley sobre las sustancias peligrosas y los organismos nuevos
- Ley sobre la bioseguridad

Además de las medidas implementadas por el gobierno, la industria forestal de NZ ha iniciado un número de enfoques innovadores destinados a promover el MFS, entre ellos los siguientes:

- El Acuerdo forestal de Nueva Zelanda, 1991
  (Acuerdo entre la industria forestal y organizaciones ambientales y recreativas, que establece definiciones concertadas sobre las áreas en que conviene establecer plantaciones silviculturales y reconoce que se deben mantener y mejorar las áreas existentes de bosques nativos naturales de NZ)
- Principios para el manejo de plantaciones comerciales de bosques en Nueva Zelanda, 1996
  (Otro acuerdo entre la industria forestal y grupos en pro de la conservación, que amplía los principios ecológicos, sociales y económicos del manejo de bosques plantados en reconocimiento de la creación del proceso intergubernamental sobre el MFS)
- Código de Prácticas Forestal de Nueva Zelanda — apoyado y promovido por la Asociación de Propietarios de Bosques de Nueva Zelanda. Revisado en 1993
  (Esta combinación de legislación y códigos y acuerdos voluntarios brinda un nivel global de protección ambiental y manejo sostenible e implica un alto grado de participación comunitaria).

Viñeta sobre Rusia

Desde la décima reunión del Proceso de Montreal celebrada en Moscú en octubre de 1998, el Servicio Forestal Federal de Rusia ha continuado las actividades emprendidas con anterioridad en el marco del Proceso de Montreal.

El Centro de Investigación e Información sobre Recursos Forestales de la Federación Rusa ha preparado un documento provisional (*Directiva para implementar los criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible en la Federación Rusa*), destinado a servir de anexo a la *Directiva para la evaluación estatal del Fondo Forestal de Rusia*. Uno de los objetivos de estos documentos es crear posibilidades para llevar a cabo la transición al desarrollo sostenible en las prácticas de manejo forestal de la Federación Rusa.

Dicho Centro ha elaborado asimismo *Criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible en la Federación Rusa*. El documento fue aprobado por la orden del Servicio Forestal Federal de Rusia del 5 de febrero de 1998. La lista de Rusia incluye seis criterios con sus respectivos conjuntos de indicadores. Tienen en cuenta listas internacionales apropiadas de criterios e indicadores y su adecuación a la situación en Rusia. En su elaboración fue necesario tener en cuenta no sólo las peculiaridades naturales y socioeconómicas de Rusia, sino también las peculiaridades de la administración de los bosques. A medida que se va acumulando información sobre la implementación de políticas forestales, los criterios e indicadores podrán hacerse más correctos y precisos.

La gestión forestal en Rusia es responsabilidad del sistema estatal (nacional) que se ha constituido con el paso de los siglos y que ha sido capaz de preservar la riqueza forestal del país. El Servicio Forestal Federal presenta una estructura ramificada para controlar la situación de los bosques bajo su jurisdicción por todo el país. El sistema actual de contabilidad, control y previsión de tendencias en los recursos forestales y el manejo forestal está sometido a un proceso continuo de mejora. La implementación de los criterios e indicadores para el manejo sostenible está respaldada por este sistema y reforzada por estadísticas regionales y nacionales sobre cuestiones sociales y económicas de manejo forestal. Permiten la detección de tendencias a fin de rectificar la estrategia y, en consecuencia, constituyen importantes puntos de referencia política.

A pesar de las dificultades económicas, la investigación científica continúa, orientándose en gran medida al mantenimiento y conservación de la capacidad productiva de los bosques. Los estudios analizan los problemas generales que afectan tanto a la productividad forestal por todo el país como a la productividad en distintas regiones.

Los incendios forestales son el factor más importante que mina el potencial de los recursos forestales en Rusia. Aproximadamente dos tercios de la superficie del Fondo Forestal están clasificados como bosques de peligrosidad media, alta o extremadamente alta con respecto al riesgo de incendio. Los tipos de incendio más comunes son los rastreros y de superficie, responsables del 90% de la superficie quemada.

La superficie total de bosques quemada cada año es de aproximadamente un millón de hectáreas. Dependiendo de las condiciones climáticas del año, la superficie quemada varía considerablemente, tanto en el conjunto nacional como en regiones determinadas. A pesar de la investigación que se realiza activamente sobre la elaboración y aplicación de medidas de lucha contra incendios, la ejecución de dichas medidas y la disponibilidad de servicios especializados contra el fuego, los resultados son insignificantes debido a la falta de medios para poner en práctica medidas preventivas, protección y una lucha adecuada contra los incendios.

El factor de la radiación en los bosques rusos tiene efectos sociales y ecológicos evidentes, aunque la superficie contaminada no excede el 0,5% de los terrenos forestales con existencias en formación. Con una nueva política forestal, los investigadores y el público en general han podido tener acceso a los datos sobre la contaminación radioactiva de los bosques y, desde 1995, la información disponible es más precisa. Tras el accidente de la Central Nuclear de Chernóbil, resultaron contaminadas 958 700 hectáreas de la superficie del Fondo Forestal. En la actualidad, el Servicio Forestal de Rusia realiza una investigación especial sobre el manejo de los bosques contaminados por radionúclidos. Se ha elaborado y aprobado una serie de documentos normativos con objeto de reducir el riesgo de exposición de seres humanos a la radiación durante su permanencia en bosques contaminados y de implementar medidas especiales durante la realización de operaciones de silvicultura o tala.

Rusia está creando una red para vigilar la contaminación ambiental. En el marco del Sistema Estatal Unificado de Vigilancia, se realiza el seguimiento permanente y regular de la contaminación y la salud de los bosques situados en las cercanías de grandes empresas industriales. Asimismo se llevan a cabo investigaciones y actividades prácticas a fin de evaluar y pronosticar la salud de los bosques contaminados por las emisiones industriales.

Más del 20% del total de los terrenos del Fondo Forestal de Rusia son bosques del primer grupo cuyo objetivo principal es desempeñar funciones de protección ambiental. La superficie de estos bosques aumenta a un ritmo constante, incluyendo bosques antierosivos en terrenos con una topografía accidentada, relieve montañoso y laderas con barrancas, cinturones de protección, cinturones de pinares, bosques en arenas de deflación, rodales de protección y regulación de aguas, bosques que protegen márgenes de ríos, lagos y otros cuerpos de agua contra la erosión y destrucción, y cinturones de bosques a lo largo de ríos que tienen lugares de desove.

En Rusia se estudia desde hace tiempo la diversidad biológica de los bosques a todos los niveles (ecosistema, especies y genética). Los documentos sobre inventarios y planificación forestal y sobre evaluación forestal incluyen material fiable y abundante que describe la diversidad biológica. La diversidad de los bosques y de los paisajes forestales se describe de acuerdo con los tipos forestales, tipos de hábitat, especies de árboles, salud de los rodales, clases (grupos) de diámetro, edad y sitio forestal.

Se ha recopilado una gran cantidad de material sobre la diversidad de especies de fitocenosis forestales, si bien falta por crear un sistema uniforme de recopilación, procesamiento y análisis de información. Las especies de plantas raras o en vías de desaparición se están estudiando en detalle y se están tomando medidas para protegerlas en su entorno natural. Se han publicado libros de datos rojos para los siguientes miembros de la Federación Rusa: Territorio de Altai (1994), Región de Arkhangelsk (1995), República de Bashkortostán (1984, 1987), Región de Vladimir (1992), Región Autónoma Judía (1997), República de Karachayevo-Cherkessia (1988), República de Karelia (1985, 1995), Territorios de Krasnodar (1994) y Krasnoyarsk (1995), Región de Moscú (1998), República de Mariy-El (1997), Región de Orenburg (1998), Región de Saratov (1996), Región de Smolensk (1994), Ural Medio (1996), República de Tatarstán (1995), República de Sakha (Yakutia) (1987) y Distrito Autónomo Yamalo-Nenetz (1997). Se está preparando una nueva edición del Libro de datos rojo de la Federación Rusa (publicado por primera vez en 1988).

La biodiversidad a todos los niveles se estudia y mantiene en los 99 Zapovedniks estatales (reservas naturales protegidas que cuentan con una dotación permanente de personal de investigación científica), con una superficie total de más de 33 000 000 hectáreas, así como en 34 parques nacionales, con una superficie total de más de 6 800 000 hectáreas. De esos parques nacionales, 33 son administrados por el Servicio Forestal Federal. Después de 1993 se establecieron 21 Zapovedniks, con superficies individuales entre 5 918 y 4 169 222 hectáreas y un total de 10 600 000 hectáreas. Los Zapovedniks constituyen alrededor del 2% del territorio de la Federación Rusa y los parques nacionales, casi el 0,4%.

Cabe señalar que el Comité Estatal de la Federación Rusa para la Protección del Medio Ambiente publicó en 1997 el *Primer informe nacional de la Federación Rusa: la conservación de la diversidad biológica en Rusia*. El documento describe las medidas tomadas por diferentes ministerios y organismos gubernamentales (incluyendo el Servicio Forestal Federal) para cumplir obligaciones nacionales en virtud del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Se está realizando desde hace tiempo un inventario de la flora y fauna silvestre que, en algunos casos, está casi concluido. Existen numerosas guías y descripciones de la flora y la fauna que permiten identificar especies animales y vegetales con exactitud y que contienen, según el caso, descripciones de nuevas especies y su clasificación.

Los ecosistemas forestales carecen de tales guías generales. Existe un gran número de ecosistemas; su delimitación con frecuencia es vaga y su estabilidad, dinámica. Es necesario crear registros oficiales de formaciones bióticas y de regiones de biogeocenosis forestales. Ése es un aspecto particularmente pertinente ya que la biodiversidad de los ecosistemas forestales es uno de los principales criterios del manejo forestal sostenible (MFS).

El sistema de contabilidad de la diversidad genética y la selección potencial de especies (mejoramiento genético) prácticamente no ha avanzado. Sin embargo, en los últimos años se han realizado estudios intensivos sobre los efectos secundarios genéticos de la actividad económica en los ecosistemas forestales y la elaboración de métodos genéticos y reproductivos para aumentar la diversidad genética en plantas de antiguo linaje. La conservación de la diversidad biológica del Fondo Forestal Ruso está vinculada con la transición gradual a un manejo orientado hacia el ecosistema y la elaboración de requisitos jurídicos apropiados que deben cumplirse en las prácticas forestales y el uso del bosque.

En los últimos años, varios investigadores han evaluado la acumulación y aumento de la biomasa forestal como base para calcular el balance del carbono. Sin embargo, debido a la falta de un enfoque metodológico uniforme, las estimaciones son muy variables. Científicos del Centro de Investigación e Información sobre los Recursos Forestales de la Federación Rusa han analizado los métodos e intentado determinar las causas de las incertidumbres y errores en los cálculos. El trabajo se hizo con el propósito de elaborar una metodología uniforme para calcular el balance del carbono en diferentes regiones del país, lo cual es necesario para adoptar una estrategia de MFS y preservar la diversidad biológica en vista del probable cambio climático.

La participación de grupos de ciudadanos en el procedimiento de toma de decisiones en silvicultura y su cooperación activa se ha vuelto un problema para el organismo de la Federación Rusa encargado del manejo forestal.

Es necesario promover el desarrollo de programas de manejo forestal a nivel de política estatal, incluyendo el apoyo financiero, y emprenderlos de una manera intersectorial y coordinada.

A fin de hacer cumplir las cláusulas básicas del Código Forestal, el Servicio Forestal Federal ha preparado un número de instrumentos jurídicos destinados a organizar el manejo forestal, el uso, control y protección de los bosques, la reproducción de los bosques, el uso del Fondo Forestal especialmente en áreas protegidas, y la reglamentación económica del manejo forestal, según se enumera a continuación:

- Reglas para la implementación del control estatal de las condiciones, uso y protección del Fondo Forestal y la reproducción de los bosques por parte del Servicio Forestal Federal de Rusia y sus órganos territoriales. Aprobadas por la ordenanza del Gobierno de la Federación Rusa (Nº 544, 1º de junio de 1998).
- Directrices para las actividades de los miembros del órgano de manejo forestal de la Federación Rusa. Aprobado por orden del Servicio Forestal Federal de Rusia (Nº 58, 15 de abril de 1998).
- Procedimiento para clasificar los grupos forestales y categorías de protección de los bosques del primer grupo. Aprobado por ordenanza del gobierno de la Federación Rusa (Nº 1169. 15 de septiembre de 1997).
- Reglas para conceder parcelas del Fondo Forestal en arrendamiento. Aprobadas por ordenanza del gobierno de la Federación Rusa (Nº 345, 24 de marzo de 1998).
- Reglas sobre la madera de fuste de bosques de la Federación Rusa. Aprobadas por ordenanza de la Federación Rusa (Nº 551, 1º de junio de 1998).
- Estatutos de los Guardabosques Estatales de la Federación Rusa. Aprobados por ordenanza del gobierno de la Federación Rusa (Nº 850, 27 de julio).
- Reglas sanitarias para los bosques de la Federación Rusa. Emitidas por orden del Servicio Forestal Federal (Nº 10, 1º de enero de 1998).

Está terminada la redacción de las Reglas para la certificación obligatoria de madera de fuste y recursos de bosques secundarios.

Viñeta sobre Uruguay

Introducción

En 1995, Uruguay se unió al Proceso de Montreal y suscribió la Declaración de Santiago, adoptando así el uso de criterios e indicadores (C + I) que se habían aprobado como marco para evaluar el uso sostenible de recursos forestales a nivel nacional.

La Dirección Forestal de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca es la institución interlocutora en el Proceso de Montreal, responsable de orientar, promover y coordinar el sistema para implementar los criterios e indicadores a nivel nacional.

En el presente informe, se describen las medidas que se han tomado para implementar los criterios e indicadores y otras acciones destinadas a la conservación y el manejo sostenible de los recursos forestales. Las acciones se agruparán según los criterios definidos en el Proceso de Montreal.

Con respecto a la situación de los datos y a las posibilidades de rendir informe acerca de los indicadores definidos en el Proceso de Montreal, tras el informe producido en 1996 por la Dirección Forestal, se realizó en 1998 un taller con participantes de la institución principal integrante del sistema para la implementación de los criterios e indicadores. Asistieron a la reunión representantes de organismos públicos, institutos de investigación, asociaciones de productores y ONG medioambientales. Se dispone de datos actualizados al respecto. Los proyectos efectuados por instituciones de investigación se están evaluando este año.

Las Figuras 8 a 12 ofrecen información básica acerca del uso de la tierra, superficie de bosques y cambios, y explotación maderera.

Criterio 1 : Conservación de la diversidad biológica

La primera etapa consiste en la elaboración de un sistema de información geográfica. Actualmente se basa en diferentes indicadores de plantaciones forestales (1995-1998). En 1999 se le incorporará información procedente del mapa forestal, basado en la interpretación de imágenes de satélite de 1998-1999. Se prepararán manuales detallando los procedimientos necesarios para levantar el inventario forestal, los cuales incluirán variables del estrato arbóreo e indicadores relacionados con las variables ambientales (1999). Además, se diseñará un sistema para vigilar variables ecológicas vinculadas con la biodiversidad relacionada con los bosques. Ese proyecto será realizado por la Facultad de Agronomía (1999-2000).

Figura 8. Uso de la tierra en Uruguay

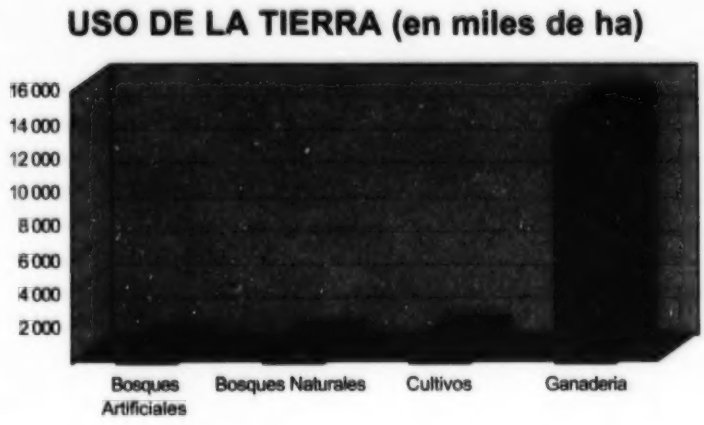
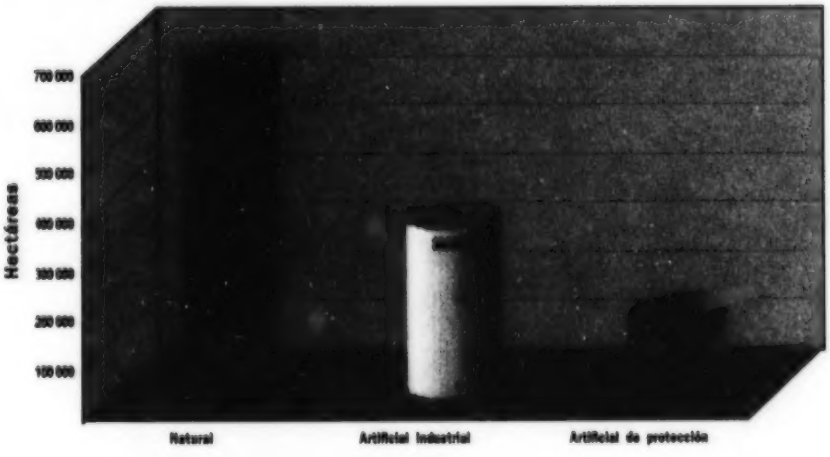
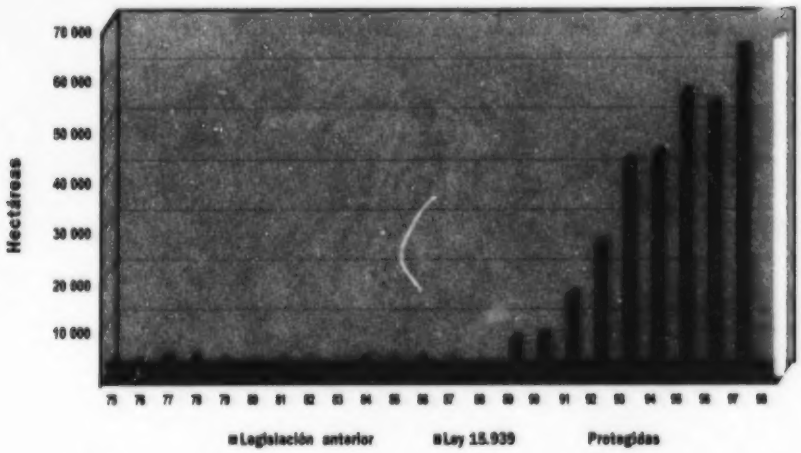


Figura 9. Superficie de bosques en Uruguay



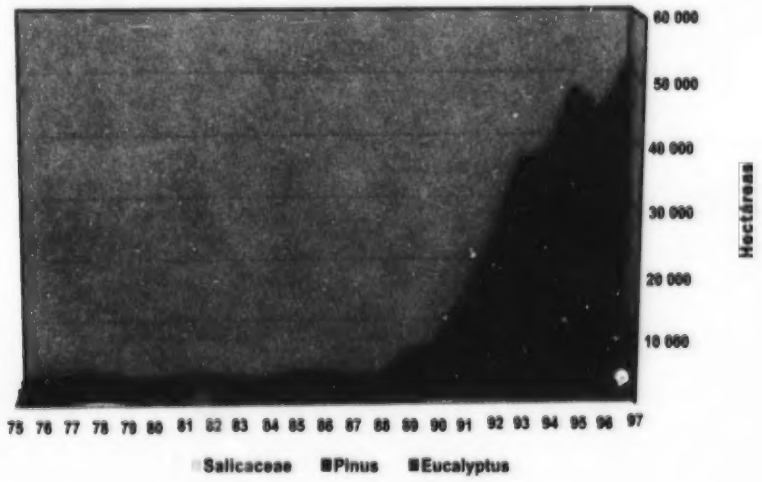
Fuentes: Bosques naturales — mapa forestal
Bosques artificiales para fines industriales y plan de manejo — registro forestal
Bosques artificiales de protección, de servicio y otros — mapa forestal y registro forestal

Figura 10. Cambios en la superficie forestada (1975-1998)



Fuentes: Las cifras de las zonas forestadas incluyen la superficie usada para plantaciones propiamente dichas y la ocupada por cortafuegos, caminos de acceso y zonas tampón. Las plantaciones se hicieron según un plan de forestación y manejo aprobado por la Dirección Forestal.

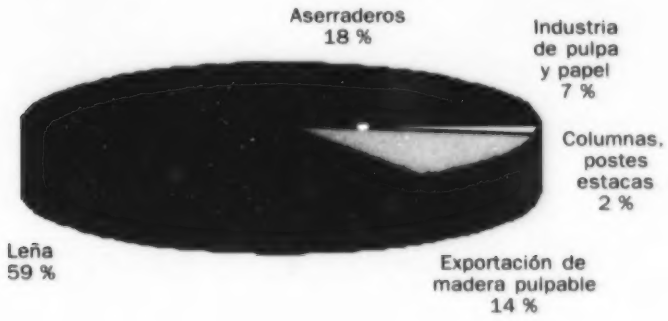
Figura 11. Cambios en las superficies forestadas (ha) por especies



Criterio 2 : Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales

El mayor progreso se ha realizado en plantaciones, gracias al sistema de información introducido y datos de mejor calidad. Con respecto al bosque natural, se ha preparado un perfil de proyecto a fin de mejorar la composición y dinámica de la información, lo cual contribuirá a lograr el manejo sostenible.

Figura 12. Extracción anual de madera (porcentajes)



Criterio 3 : Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales

Acciones en marcha:

- Vigilancia de los bosques mediante estudios de sanidad vegetal para determinar los niveles de plagas y enfermedades, dando particular importancia a su relación con el manejo forestal
- Investigaciones en biología y control integrado de plagas que afectan bosques de eucaliptos y pinos
- Inventario de especies vegetales exóticas que compiten con bosques naturales
- Inventario de comunidades de hongos que parasitan eucaliptos

Actividades a corto plazo:

- Evaluación de sistemas de producción de agrosilvicultura en relación con la prevalencia de hongos tóxicos
- Evaluación del comportamiento de bosques plantados en diferentes sitios

Desde 1995 se han inspeccionado más de 5 000 hectáreas de plantaciones forestales tras quejas planteadas por productores por el estado fitosanitario de éstas.

Criterio 4 : Conservación y mantenimiento de los recursos de suelo y agua

- Establecimiento de dos cuencas piloto para evaluar el impacto de actividades forestales en los recursos edáficos e hídricos.

- Introducción de un sistema para vigilar las propiedades químicas y físicas de la tierra bajo diferentes tipos de cubierta forestal (1999-2000).

- Coordinación con la Dirección de Suelos para la supervisión del uso y manejo de tierras aptas para la forestación en virtud de la Ley de conservación de suelos y agua (actividad permanente).

- Capacitación en el extranjero de técnicos expertos en la restauración del equilibrio hídrico, control de erosión, lucha contra la deforestación y manejo de cuencas (1986, 1991, 1997, 1999).

Criterio 5 : Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono

Uno de los resultados del taller sobre criterios e indicadores fue la identificación de las mejores instituciones para realizar los estudios pertinentes. En el curso de 1999 se evaluarán proyectos y actividades.

Criterio 6 : Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades

En 1994 y 1995 se realizaron los siguientes estudios:

- Estudio sobre las repercusiones fiscales de la promoción de los bosques.
- Estudio sobre el impacto social y económico del Plan Forestal (I).
- Estudio sobre el impacto social y económico del Plan Nacional de Forestación (II).

Dichos estudios se llevaron a cabo como parte de las actividades de vigilancia del Plan Nacional de Forestación. Produjeron resultados sumamente positivos en comparación con actividades de producción emprendidas anteriormente en tierras donde se está fomentando la forestación, y que prácticamente estaban dedicadas en su totalidad a la producción ganadera.

En el estudio sobre las repercusiones fiscales de la forestación se examinó la cuestión de saber si el desarrollo forestal en Uruguay es una actividad rentable para el gobierno en lo que se refiere a ingresos fiscales, considerando también los diferentes incentivos establecidos para los productores en la Ley Forestal. Se procuró determinar si los resultados fiscales netos de esa actividad son superiores a los de la actividad principal reemplazada por la forestación, es decir, la ganadería. Los ingresos globales que recibe el gobierno por concepto de forestación son mucho mayores que por ganadería. Los ingresos fiscales para el gobierno son del orden del 30% por año, expresados en dólares estadounidenses.

Desde el punto de vista socioeconómico, los estudios llegaron a las siguientes conclusiones:

- En silvicultura, el coeficiente empleo/hectárea es de 0,02; en ganadería, 0.004. En otras palabras, la silvicultura emplea cinco veces más mano de obra por hectárea que la ganadería.
- Los sueldos en silvicultura son 25% más altos que en ganadería.
- La forestación ha permitido que la mujer ingrese al mercado de trabajo en zonas rurales.
- Los ingresos y salarios son más altos en la forestación que en la ganadería y la generación de un valor de producción bruto más alto por hectárea tiene un impacto mayor en la economía nacional.

La Dirección Forestal integra el sistema nacional de estadística coordinado por el Instituto de Estadística. Se están tomando medidas en esa esfera para mejorar la calidad de los datos del sector forestal.

- Plan básico de desarrollo de la industra forestal (1999-Ministerio de Industria y energía (MIE)).
- Preparación a cargo de la Dirección Forestal de un plan quinquenal de desarrollo para el período 2000-2004. Pone el acento en muchos de los indicadores del criterio 6.

Criterio 7 : Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques

El marco jurídico se compone básicamente de lo siguiente:

- Ley de conservación de suelos y aguas (Ley 15239 y Decreto 284/90)
- Ley Forestal (Ley 15939 del 28 de diciembre de 1987) y sus reglamentos.
- Reglas para la protección de la fauna y la flora silvestres nativas
- La Ley de protección del medio ambiente (Ley 16466) y Decreto 435/994 del 21 de diciembre de 1994, artículo 2 (26)

En 1968, se declararon de interés nacional la protección, el mejoramiento, la creación y la ampliación de recursos forestales, el desarrollo de industrias forestales y la economía forestal en general. La política forestal nacional la formula e implementa el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. La Dirección General de Recursos Renovables, por intermedio de la Dirección Forestal, es el organismo ejecutor de la política forestal.

La política y el marco legislativo sobre los bosques tienen los siguientes objetivos:

- Protección de bosques naturales, prohibiendo su uso, excepto en los casos en que la Dirección Forestal haya aprobado planes de gestión, para promover un manejo activo.
- Ampliación de la base forestal por medio de la plantación de bosques de especies apropiadas en tierras de productividad agrícola media a baja, con un plan de manejo aprobado por la Dirección Forestal.
- Ampliación de plantaciones cuyo objetivo principal es la protección de otros recursos naturales renovables, en particular tierras y aguas, con un plan de manejo aprobado por la Dirección Forestal.

Se están tomando las siguientes medidas con objeto de mejorar el marco para el desarrollo del sector:

- Preparación de un nuevo instrumento para el diseño e implementación de proyectos forestales a nivel de establecimiento agrícola, que van desde un plan administrativo hasta un plan para el manejo y desarrollo forestal (1999).
- Preparación de un código de prácticas forestales en cooperación con todas las partes intervinientes del sector forestal (compilación de antecedentes y preparación del documento básico, 1999).

Desde el punto de vista institucional, se han coordinado acciones a nivel de la reglamentación. Bajo los auspicios de la IUCN, el Servicio Forestal de Estados Unidos y el Servicio Forestal Canadiense, los países sudamericanos que eran miembros del Proceso de Montreal (Argentina, Chile y Uruguay) se encontraron en Bariloche, Argentina, en abril de 1997, para estudiar el modo de fortalecer la participación sudamericana en el proceso.

También a nivel regional, se ha preparado un perfil de proyecto para la conservación y manejo de bosques nativos en los países del Cono Sur (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay).

Actualmente se está negociando con la Unión Europea la obtención de fondos para el proyecto.

A nivel nacional, se está ejecutando el componente forestal del Proyecto BIRF UR-3697, incluyendo actividades de capacitación, asistencia técnica e investigación aplicada, todas ellas orientadas hacia el manejo forestal sostenible (MFS). La mayoría de las acciones descritas bajo cada uno de los criterios se han realizado o se realizarán en el marco de este proyecto.

Difusión y extensión

Desde que Uruguay aprobó la Declaración de Santiago, la Dirección Forestal se ha ocupado de hacer públicas las medidas tomadas en virtud del marco.

A esos efectos, se ha realizado una serie de actividades que se pueden resumir como sigue:

- Charlas y conferencias ofrecidas por la División Forestal de la Dirección General de Recursos Naturales, la Asociación de Ingenieros Agrónomos de Uruguay, y reuniones con la Asociación de Productores Forestales
- Preparación de artículos para publicaciones especializadas
- Organización de un taller sobre la situación de los datos y posibilidades para la publicación de resultados de los indicadores definidos en el Proceso de Montreal a fin de seguir el alcance del proceso.

Se ha incluido el tema de los criterios e indicadores de MFS del Proceso de Montreal en las actividades de las universidades públicas y privadas.

Discusión

Las viñetas que se han preparado demuestran que los países del Proceso de Montreal están comprometidos a implementar los criterios e indicadores de dicho Proceso. En efecto, varios informes proporcionan información sobre cada uno de los criterios. Sin embargo, como se ha notado en informes anteriores, cada país tiene caracteres particulares en lo que respecta a sus bosques y régimen de tenencia. Además, los valores relativos sociales y económicos de los bosques varían radicalmente según los países. En consecuencia, y como se señaló en las viñetas, la implementación variará en función de cada país. Mientras que algunos países están usando los criterios e indicadores identificados específicamente en el Proceso de Montreal, Rusia ha indicado que su lista de C+I también toma en consideración otras listas internacionales apropiadas, así como su adecuación a las condiciones de ese país. China ha determinado ocho criterios y 80 indicadores, formulados según las condiciones específicas de ese país, pero se prevé que sigan la línea de los C+I del Proceso de Montreal. México ha indicado que está estableciendo un Comité Asesor Técnico para adaptar los C+I del Proceso de Montreal a sus consideraciones nacionales. Nueva Zelanda ha informado que se está elaborando un programa de indicadores ambientales, pero señala que los criterios e indicadores del Proceso de Montreal se integrarán en el programa general. Australia, Canadá, China y Estados Unidos han discutido la necesidad de aplicar indicadores subnacionales a nivel de estado, provincia y territorio. Dichos indicadores subnacionales tienen tendencia a basarse en los indicadores nacionales y, en general, la información se podrá acumular hasta el nivel nacional. Además de elaborar criterios e indicadores para unidades geográficas y políticas importantes, China y Chile también están explorando su uso en unidades de manejo forestal. Mientras que Argentina, Corea y Uruguay han basado sus informes en los siete criterios del Proceso de Montreal, otros países han preparado informes más generales. Todos los países han examinado iniciativas en marcha relacionadas con el tema y han informado acerca de la necesidad de intensificar la recopilación de datos y la publicación de resultados. Varios países, entre ellos Australia, China, Japón, Corea y Rusia, han señalado la necesidad de efectuar investigaciones sobre la elaboración y uso de indicadores. Estados Unidos hizo notar la estrecha relación que existe entre los C+I del Proceso de Montreal y los de otras iniciativas internacionales, incluyendo el Proceso Paneuropeo, mientras que Chile, Corea, Nueva Zelanda y Estados Unidos señalaron las relaciones entre los C+I del Proceso de Montreal y la Convención Marco sobre el Cambio Climático. Uruguay hizo notar las ventajas que tienen los vínculos regionales entre ese país, Argentina y Chile.

No hay duda de que los países participantes en el Proceso de Montreal se han beneficiado de trabajar juntos en la elaboración e implementación de C+I para bosques templados y boreales. La ventaja inicial fue identificar los siete criterios y 67 indicadores, lo cual supuso la convocatoria de cinco reuniones en que los diez países fundadores, cada uno con sus características particulares y diferentes, lograron ponerse de acuerdo conceptualmente en la aplicación de un enfoque del manejo forestal basado en el ecosistema y en la elaboración de un amplio conjunto de C+I para reflejar ese principio. Los países miembros también se han beneficiado por el hecho de trabajar juntos y compartir experiencias, mientras que la aplicación de un conjunto común de C+I ayudará a proporcionar un formato común que todos puedan usar para informar acerca de los progresos de cada país, mejorar la calidad de los datos que se ponen a disposición de los responsables de la adopción de decisiones y del público en general, y brindar una mejor información para el debate de la política forestal y la formulación de políticas a nivel nacional e internacional. En particular, Australia y China realizaron dos talleres con el objeto de acelerar el avance de la implementación.

En las reuniones periódicas del Grupo de Trabajo del Proceso de Montreal, diversos científicos, administradores forestales y autoridades encargadas de la formulación de políticas de cada país tienen ocasión de encontrarse y conversar acerca de los progresos realizados y examinar problemas y oportunidades. Asimismo, el Grupo de Trabajo del Proceso de Montreal ha establecido un Comité Asesor Técnico (CAT), que ha examinado todos los indicadores y producido un informe en el cual se trata cada uno de ellos, se definen términos fundamentales y se sugieren métodos para su medición. Todos los países se han beneficiado de las deliberaciones del CAT.

El Proceso de Montreal ofrece a los países miembros la oportunidad de mantener un contacto constante con otras iniciativas y grupos internacionales relacionados con la definición e implementación de C+I, incluyendo el Proceso Paneuropeo, el Proceso Centroamericano, el Proceso del Cercano Oriente, el Proceso amazónico de Tarapoto y el Proceso de la Zona Seca de África. Esos contactos brindan la oportunidad de fortalecer la cooperación técnica y realizar un fecundo intercambio de ideas entre los diversos procesos que se ocupan de C+I. A través del Proceso de Montreal, se mantiene contacto con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR), la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) y la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO). El contacto se mantiene gracias a la participación de los países miembros en reuniones de los otros grupos y la asistencia de representantes de éstos en reuniones del Grupo de Trabajo del Proceso de Montreal. Por último, algunos representantes de los países miembros han visitado la Oficina de Enlace de Ottawa, lo que les ha permitido adquirir un mejor conocimiento del Proceso.

Actualmente, la implementación de los C+I del Proceso de Montreal es una prioridad para los países miembros. Un seguimiento permanente suministrará la información necesaria para evaluar tendencias en las condiciones forestales a nivel nacional y para tomar las decisiones de política que se requieran para hacer avanzar a los países hacia el manejo sostenible de sus bosques. Los C+I del Proceso de Montreal tienen el potencial de ser una innovación de primera línea en el manejo forestal.

Anexo A

Criterios e indicadores del Proceso de Montreal para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales

Criterio 1: Conservación de la diversidad biológica

La diversidad biológica incluye los elementos de la diversidad de ecosistemas, la diversidad interespecífica y la diversidad genética intraespecífica.

Indicadores

1.1 Diversidad de ecosistemas

1.1.a Superficie por tipo forestal en relación con la superficie total de bosques

1.1.b Superficie por tipo forestal y por clase de edad o etapa de sucesión

1.1.c Superficie por tipo forestal en las categorías de áreas protegidas definidas por IUCN u otros sistemas de clasificación

1.1.d Superficie por tipo forestal en áreas protegidas, de acuerdo a las clases de edad o etapas de sucesión

1.1.e Fragmentación de los tipos forestales

1.2 Diversidad de especies

1.2.a Número de especies dependientes del bosque

1.2.b Estado de conservación (amenazada, rara, vulnerable, en peligro o extinta) de especies dependientes del bosque, en riesgo de no mantener poblaciones reproductivamente viables, de acuerdo a lo determinado por la legislación o la evaluación científica

1.3 Diversidad genética

1.3.a Número de especies dependientes del bosque que ocupan una pequeña parte de su rango de distribución original

1.3.b Niveles de población de especies representativas de diversos hábitats, medidos periódica y sistemáticamente a través de su rango de distribución

Criterio 2: Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales

Indicadores

2.a Superficie de terrenos forestales y superficie neta de terrenos forestales disponibles para la producción de madera

2.b Volumen total de especies de árboles comerciales y no comerciales en terrenos forestales disponibles para la producción de madera

2.c Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas

2.d Extracción anual de productos madereros en comparación al volumen determinado como sustentable

2.e Extracción annual de productos forestales no madereros (por ejemplo, animales pelíferos, frutos, hongos, caza), en comparación con el nivel determinado como sustentable

Criterio 3: Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales

Indicadores

3.a Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos o agentes más allá del rango de variación histórica, por ejemplo por insectos, enfermedades, competencia de especies exóticas, incendios, tormentas, despeje de tierras, inundación permanente, salinización y animales domésticos

3.b Superficie y porcentaje de terrenos forestales sujetos a niveles de contaminantes específicos del aire (por ejemplo sulfatos, nitratos, ozono) o radiación ultravioleta B que puedan causar impactos negativos en el ecosistema forestal

3.c Superficie y porcentaje de terrenos forestales con componentes biológicos menoscabados, lo que indica cambios en procesos ecológicos fundamentales (por ejemplo, reciclaje de los nutrientes del suelo, dispersión de semillas, polinización) y/o en la continuidad de procesos ecológicos (medición periódica y sistemática de especies funcionalmente importantes tales como hongos, epífitas de árboles, nemátodos, coleópteros, avispas, etc.)

Criterio 4: Conservación y mantenimiento de los recursos de suelo y agua

Este criterio incluye la conservación de los recursos de suelo y agua y las funciones de protección y producción de los bosques.

Indicadores

4.a Superficie y porcentaje de terrenos forestales con erosión significativa del suelo

4.b Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados principalmente para cumplir funciones de protección. Por ejemplo, cuencas, protección contra inundaciones, protección contra avalanchas, zonas ribereñas

4.c Porcentaje de kilómetros de cursos de agua en cuencas forestadas en las cuales el caudal y la periodicidad del flujo se ha desviado significativamente del rango histórico de variación

4.d Superficie y porcentaje de terrenos forestales con disminución significativa de la materia orgánica del suelo y/o cambios en otras propiedades químicas del suelo

4.e Superficie y porcentaje de terrenos forestales con una compactación o cambio significativo de las propiedades físicas del suelo a causa de actividades humanas

4.f Porcentaje de cuerpos o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa de su diversidad biológica respecto del rango histórico de variabilidad

4.g Porcentaje de masas o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa respecto del rango histórico de variabilidad del pH, oxígeno disuelto, contenido de sales (conductividad eléctrica), sedimentación o cambio de temperatura

4.h Superficie y porcentaje de terrenos forestales que están experimentado una acumulación de sustancias tóxicas persistentes

Criterio 5: Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono

Indicadores

5.a Biomasa total de los ecosistemas forestales y acumulación de carbono, si es pertinente, por tipo forestal, clase de edad y etapa de sucesión

5.b Contribución de los ecosistemas forestales al balance global total de carbono, incluyendo absorción y emisión de carbono (biomasa en pie, desechos forestales, turba y carbono en el suelo)

5.c Contribución de los productos forestales al balance global de carbono

Criterio 6: Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades

Indicadores

6.1 Producción y consumo

6.1.a Valor y volumen de la producción de madera y productos de madera, incluyendo el valor agregado a través del procesamiento secundario

6.1.b Valor y cantidad de producción de productos forestales no madereros

6.1.c Abastecimiento y consumo de madera y productos de la madera, incluyendo consumo por habitante

6.1.d Valor de la producción de productos de madera y no madereros como porcentaje del Producto Nacional Bruto

6.1.e Grado de reciclaje de productos forestales

6.1.f Abastecimiento y consumo/uso de productos no madereros

6.2 Recreación y turismo

6.2.a Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para recreación general y turismo, en relación con la superficie total de terrenos forestales

6.2.b Número y tipo de instalaciones disponibles para recreación general y turismo, en relación con la población y superficie de bosques

6.2.c Número de visitantes-día atribuidos a la recreación y turismo, en relación con la población y superficie de bosques

6.3 *Inversión en el sector forestal*

6.3.a Valor de las inversiones, incluyendo inversión en bosques en crecimiento, sanidad y manejo de bosques, bosques plantados, procesamiento de madera, recreación y turismo

6.3.b Nivel de gasto en investigación y desarrollo y en educación

6.3.c Extensión y uso de tecnologías nuevas o mejoradas

6.3.d Tasa de retorno de las inversiones

6.4 *Necesidades y valores culturales, sociales y espirituales*

6.4.a Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para proteger todo el rango de necesidades y valores culturales, sociales y espirituales, en relación con la superficie total de terrenos forestales

6.4.b Valores de uso forestal no consuntivo

6.5 *Empleo y necesidades de la comunidad*

6.5.a Empleo directo e indirecto en el sector forestal y empleo en el sector forestal como porcentaje del empleo total

6.5.b Salarios promedio y tasas de accidentes en las principales categorías de empleo dentro del sector forestal

6.5.c Viabilidad y adaptabilidad a condiciones económicas cambiantes, de las comunidades dependientes de los bosques, incluyendo comunidades indígenas

6.5.d Superficie y porcentaje de terrenos forestales usados con propósitos de subsistencia

Criterio 7: Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques

Indicadores

7.1 Grado en el cual el marco legal (leyes, reglamentos, instrucciones) apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo la forma en que se:

7.1.a Clarifican los derechos de propiedad, proporcionan arreglos apropiados de tenencia de la tierra, reconocen los derechos tradicionales y consuetudinarios de los pueblos indígenas y se proveen medios para resolver disputas de propiedad mediante un debido proceso

7.1.b Proveen revisiones periódicas de la planificación, evaluación y políticas relativas a los bosques, que tomen en consideración todo el rango de valores provenientes de éstos, incluyendo la coordinación con otros sectores relevantes

7.1.c Proveen oportunidades para la participación del público en la toma de decisiones públicas y en la generación de políticas relativas a los bosques, así como para el libre acceso del público a la información

7.1.d Impulsa la aplicación de recomendaciones sobre las mejores prácticas para el manejo forestal

7.1.e Hace posible el manejo de bosques para conservar valores especiales de carácter ambiental, cultural, social y/o científico

7.2 Grado en el cual el marco institucional apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo la capacidad para:

7.2.a Proveer actividades de participación pública, programas de educación, creación de conciencia y extensión, así como la publicación de información relativa a los bosques

7.2.b Emprender y poner en práctica revisiones periódicas de la planificación, evaluaciones y políticas relativas a los bosques, incluyendo la planificación y la coordinación intersectorial

7.2.c Desarrollar y mantener la capacitación de los recursos humanos en las disciplinas que sean relevantes

7.2.d Desarrollar y mantener una infraestructura física eficiente para facilitar el abastecimiento de productos y servicios forestales y para apoyar el manejo forestal

7.2.e Aplicar las leyes, reglamentos e instrucciones

7.3 Grado en el cual el marco económico (medidas y políticas económicas) apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques a través de:

7.3.a Políticas de inversión e impuestos y un ambiente de regulación que reconozca la naturaleza de largo plazo de las inversiones y que permita el flujo de capital hacia y desde el sector forestal en respuesta a señales de mercado, evaluaciones económicas en ausencia de precios de mercado y decisiones de política pública adoptadas con el fin de satisfacer demandas de largo plazo por productos y servicios forestales

7.3.b Políticas de comercio no discriminatorias para los productos forestales

7.4 Capacidad para medir y evaluar en forma periódica y sistemática los cambios en la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo:

7.4.a Disponibilidad y cantidad de datos actualizados, estadísticas y otra información importante para medir o describir los indicadores asociados con los criterios 1 al 7

7.4.b Amplitud, frecuencia y confiabilidad estadística de los inventarios forestales, mediciones y evaluaciones periódicas y sistemáticas y otra información relevante

7.4.c Compatibilidad con otros países en la medición, en la evaluación periódica y sistemática y en la publicación de resultados sobre los indicadores

7.5 Capacidad para llevar a cabo y aplicar la investigación y el desarrollo destinados a mejorar el manejo forestal y la generación de bienes y servicios forestales, incluyendo:

7.5.a Desarrollo de una comprensión científica de las características y funciones de los ecosistemas forestales

7.5.b Desarrollo de métodos para medir e integrar los costos y beneficios ambientales y sociales en las políticas públicas y los mercados, así como para reflejar la disminución o incremento de las existencias de recursos forestales en los sistemas de cuentas nacionales

7.5.c Nuevas tecnologías y la capacidad para evaluar las consecuencias socioeconómicas asociadas con la introducción de tales tecnologías

7.5.d Mejoramiento de la habilidad para predecir los impactos de las intervenciones humanas sobre los bosques

7.5.e La capacidad para predecir el impacto de posibles cambios climáticos sobre los bosques